ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME IV — 1er AVRIL 1926 — N° 2

MÉMOIRES ORIGINAUX

RECHERCHES SUR LES LARVES DES TACHINAIRES *STURMIA, WINTHEMIA, CARCELIA* et *EXORISTA*

Par W.-R. THOMPSON

Dans une série de notes et mémoires parus antérieurement, j'ai publié les descriptions des larves d'un peu plus de cent espèces appartenant aux diverses catégories biologiques de ce groupe de parasites, notamment celles appartenant aux groupes II, III et IV de J. Pantel, c'est-à-dire : les espèces déposant sur les aliments de l'hôte des œufs microtypes, les Sarcophagines et leurs alliés caractérisés surtout par la forme du système reproducteur et les Echinomyinies qui déposent sur les plantes nourricières au voisinage de l'hôte des larves pourvues d'une armature cuticulaire protectrice.

Dans le travail actuel, je commence l'étude des larves des espèces appartenant aux autres groupes biologiques. Puisque il n'existe pour le moment aucun moyen certain de situer un Tachinaire dans son groupe éthologique moyennant l'étude des seuls caractères larvaires, je n'ai pas cru devoir continuer à suivre la classification biologique. Je me contenterai donc de suivre substantiellement l'ordre du catalogue des Diptères paléarctiques de Bezzi et Stein. Le travail actuel comprend la description de 14 espèces appartenant aux genres *Sturmia* R. D., *Winthemia* R. D., *Carcelia* R. D. et *Exorista* Meig. Deux autres espèces de chacun des genres *Sturmia* et *Exorista* ont été décrites dans le mémoire sur les Tachinaires à

œufs microtypes (1) de sorte que nous connaissons actuellement les formes larvaires de 5 espèces de *Sturmia*, 2 espèces de *Winthemia* 3 de *Carcelia* et 9 d'*Exorista*.

Puisque le catalogue de Bezzi et Stein donne une liste d'environ 65 espèces appartenant aux quatre genres que nous venons de citer, on voit qu'il reste encore beaucoup à faire pour compléter nos connaissances des formes larvaires de ces parasites dont nous ne décrivons ici que les seuls états primaires. Toutefois, nous possédons actuellement assez de données sur l'éthologie et les formes larvaires des genres cités pour nous permettre quelques réflexions intéressantes.

Les espèces européennes appartenant aux quatre genres *Sturmia*, *Winthemia*, *Carcelia* et *Exorista*, dont nous connaissons actuellement le système reproducteur et les formes larvaires, se répartissent dans 4 des groupes biologiques établis par J. Pantel : I, II, VI et X, qui se caractérisent de la façon suivante :

Groupe I: Espèces déposant sur le corps de l'hôte un œuf macrotype plano-convexe, non pédicellé, à coque dure, résistante, renfermant un embryon non développé.

Groupe II : Espèces déposant sur les aliments de l'hôte des œufs microtypes contenant une larve prête à éclore et destinés à être avalés.

Groupe VI : Espèces déposant sur le corps de l'hôte une larve éclose ou prête à éclore, sans accidents chitineux à part les épines cuticulaires ordinaires ; œuf à coque mince, flexible, non pédicellé.

Groupe X : Espèces déposant sur le corps de l'hôte des œufs portant au pôle postérieur un appendice constituant un support pour la fixation, renfermant un embryon très avancé qui présente déjà tous les caractères larvaires du premier stade.

Le tableau suivant montre de quelle façon les espèces des 4 genres cités se répartissent dans les groupes éthologiques que nous venons de définir.

(1) *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, II, 1924, p. 185 et 279.

Groupes	Genres			
	Sturmia	*Winthemia*	*Carcelia*	*Exorista*
I. . . .		*quadripustulata xanthogastra*		*agnata confinis*
II. . . .	*bella scutellata*			*fimbriata westermanni*
VI. . . .	*atropivora nidicola pelmatoprocta*			*affinis glauca hirtipilis hortulana*
X. . . .			*cheloniæ gnava laxifrons*	*comata dubia*

Comme on le voit, si les genres *Winthemia* et *Carcelia* — qui ne sont encore que très peu connus à notre point de vue — paraissent former des ensembles homogènes à tous les égards, il n'en est rien pour le genre *Sturmia* et *a fortiori* pour le genre *Exorista*. Les espèces placées par Bezzi et Stein dans ce dernier genre se répartissent à travers au moins 4 groupes éthologiques bien différents et bien distincts.

Quelle signification faut-il attribuer à ces faits ?

Le regretté J. Pantel S. J. (1), d'accord en cela avec un certain nombre de systématiciens qui s'occupent des Tachinaires adultes, n'attribuait aux groupements éthologiques aucune signification au point de vue de la taxinomie. Pour les auteurs qui se placent à ce point de vue, les différences de mœurs indiquées, malgré le fait qu'elles se fondent sur des différences de structure bien nettes, ne sont que des résultats d'un phénomène de convergence ; elles n'indiquent donc nullement les véritables affinités systématiques que l'on ne peut découvrir qu'après une étude des caractères adultes.

On peut cependant se demander sur quoi cette opinion est basée. En regardant de près, on ne voit en réalité aucune raison spéciale pour préférer toujours et partout les caractères adultes aux caractères larvaires comme indices d'affinité taxinomique. Prenons comme exemple les genres *Sturmia* et *Exorista* tels qu'on les trouve définis dans les tables dichotomiques de W. Baer (2). Les différences morphologiques entre les adultes de ces deux genres se rédui-

(1) *La Cellule*, XXVI, 1910.
(2) *Zeitschr. f. Angew. Ent.*, 1920-21.

sent à peu près à ceci : les *Sturmia* ont des yeux glabres et les soies des tibias postérieurs de longueur égale formant une sorte de peigne plus ou moins net ; les *Exorista* ont les yeux poilus et les soies des tibias postérieurs inégales. Je dois avouer que je ne vois aucune raison d'attribuer à ces différences une importance plus grande pour la classification que celles qui existent entre les divers groupes éthologiques de l'ensemble de ces deux genres. L'établissement des classifications d'après la morphologie adulte est la méthode habituelle comme elle est aussi la méthode la plus facile. L'habitude et la commodité ne doivent pas cependant nous faire perdre de vue le fait qu'en nous limitant seulement à l'extérieur de l'insecte adulte, nous prenons comme base de notre travail systématique une connaissance très incomplète et très imparfaite de l'être, qu'il faut considérer, non pas d'une façon partielle, fragmentaire, mais *dans sa totalité*, avant de se prononcer sur ses affinités systématiques.

Toutefois, il serait assurément prématuré de vouloir apporter des changements dans le système taxinomique des Tachinaires, en se basant sur les connaissances des mœurs et des formes larvaires que nous possédons actuellement. Il faudra connaître le cycle complet d'au moins la grande majorité des membres du groupe pour pouvoir apprécier à sa juste valeur la signification des caractères éthologiques et larvaires.

Puisque les parasites étudiés dans ce travail appartiennent à plusieurs groupes éthologiques, nous ne pouvons pas en donner une définition d'ensemble. On trouvera avant la description de chaque espèce un résumé de ce que l'on sait actuellement sur sa biologie et sur ses hôtes.

Tableau des différentes espèces

I. Larves apneustiques, sans stigmates postérieurs, les chambres feutrées absentes ou existant seulement à l'état de vestiges presque invisibles.

1. Régions intermédiaire et antérieure en forme de bâtonnet droit, les bords de l'encoche interalaire fortement divergents.

Sturmia nidicola Towns.

2. Régions intermédiaire et antérieure en forme de bâtonnet recourbé ; les bords de l'encoche interalaire presque parallèles.

Sturmia pelmatoprocta B. B.

II. Larves métapneustiques, avec les stigmates postérieurs et les chambres feutrées bien développées et facilement visibles.

1. Pas de distinction entre les régions antérieure et intermédiaire de l'armature buccale qui forment ensemble un bâtonnet droit dont

les bords supérieur et inférieur sont parallèles et qui se termine en avant en une dent triangulaire denticulée ; chambres feutrées des stigmates postérieurs environ trois fois aussi longues que larges.

Winthemia xanthogastra Rond.

2. Régions intermédiaire et antérieure nettement distinctes, ne formant pas ensemble un bâtonnet droit.

a) Région intermédiaire de l'armature buccale plus longue ou tout au moins aussi longue que la région antérieure.

b) Région antérieure environ deux fois aussi haute que la région intermédiaire ; aile dorsale du sclérite basilaire, vue de côté, en forme de massue.

Winthemia quadripustulata Fabr.

bb) Région antérieure moins haute, aussi haute ou tout au plus seulement 1 fois 1/3 aussi haute que la région intermédiaire.

c) Angle dorso-antérieur de la région antérieure arrondi, cette région ayant à peu près la forme d'un demi-croissant ; aile dorsale de la pièce basilaire moins d'un tiers de la longueur des régions intermédiaire et antérieure ensemble ; chambres feutrées des stigmates antérieurs environ 16 fois aussi longues que larges.

Exorista hirtipilis Pand.

cc) Angle dorso-antérieur de la région antérieure net, pas arrondi ; aile dorsale de la région basilaire au moins égale à la moitié de la longueur des régions intermédiaire et antérieure ensemble.

d) Extrémité inférieure de la dent médiane de l'armature buccale pas très aiguë, pas effilée ; organe antennaire conique, deux fois aussi long que large ; chambres feutrées des stigmates postérieurs environ 7 fois aussi longues que larges.

Exorista affinis Fall.

dd) Extrémité inférieure de la dent médiane de l'armature buccale très aiguë, effilée ; organe antennaire aplati, moins long que large.

e) Bord antérieur de la dent médiane, environ 2 fois aussi haut que la base de la région antérieure ; chambres feutrées des stigmates postérieurs environ 17 fois aussi longues que larges.

Exorista hortulana Meig.

ee) Bord antérieur de la dent médiane environ 1 fois 1/2 aussi haut que la base de la région antérieure ; chambres feutrées des stigmates postérieurs 6 fois aussi longues que larges.

Exorista glauca Meig.

aa) Région intermédiaire de l'armature buccale (mesurée sur son bord inférieur) moins longue que la région antérieure, en général environ 1/2 fois aussi longue.

b) Bord antérieur de la dent médiane aussi longue ou plus longue que la hauteur de la région intermédiaire à sa base.

c) Bord antérieur de la dent médiane 2 fois aussi long que la hauteur de la région antérieure à sa base ; des striations nettes sur l'extrémité de la région antérieure ; chambres feutrées des stigmates postérieurs environ 3 fois aussi longues que larges. Organe antennaire conique, 2 fois aussi long que large.

Sturmia atropivora R. D.

cc) Bord antérieur de la dent médiane seulement aussi long que la hauteur de la région antérieure à sa base.

d) Bord antérieur de la dent médiane droit, la dent assez aiguë, effilée ; bord supérieur de la région intermédiaire sur la même ligne concave que le bord antérieur de l'aile dorsale basilaire ; organe antennaire aplati, moins long que large.

Exorista confinis Fall.

dd) Bord antérieur de la dent médiane recourbé, la dent large, pas effilée ; bord supérieur de la région intermédiaire faisant avec le bord antérieur de l'aile dorsale basilaire un angle presque droit; organe antennaire conique 2 fois aussi long que large.

Exorista dubia B. B.

bb) Longueur du bord antérieur de la dent médiane égale seulement à la 1/2 hauteur de la région antérieure à sa base.

c) Longueur de l'armature buccale, 0 mm., 104 ; des chambres feutrées, 0 mm., 092.

Carcelia cheloniæ Rond.

cc) Longueur de l'armature buccale, 0 mm., 074 ; des chambres feutrées, 0 mm., 04.

Carcelia gnava Meig.

Sturmia atropivora R. D.

Les larves de cette espèce sont grégaires et vivent en grand nombre dans les chenilles du sphinx tête de mort, *Acherontia atropos* L. ayant des habitudes analogues à celles du Tachinaire américain *Frontina frenchii* Will. D'après W. Baer (1920-1921), jusqu'à 80 pupes ont été obtenues d'une seule larve de l'hôte. Cette espèce appartiendrait, d'après les caractères du système reproducteur et de l'embryon, au groupe VI de Pantel. Il faut cependant remarquer

que certaines espèces appartenant à cette catégorie et dont nous avons pu observer les mœurs ne déposent pas leurs larves sur l'hôte, mais près de ce dernier sur la plante nourricière. Tel est le cas, notamment, pour *Zenillia roseanæ* B. B. et *Ceromasia senilis* Meig. qui déposent leurs larves écloses, ou prêtes à éclore, sur les feuilles ou sur les fleurs du maïs hébergeant les jeunes chenilles de *Pyrausta nubilalis* Hubn. Les mœurs de ces larves correspondent à ceux des Dexiines (Groupe V de Pantel), mais elles ne diffèrent pas morphologiquement des larves déposées sur le corps de l'hôte, n'ayant en fait d'armature cuticulaire que les épines qui existent sur toutes ces larves. Ces exemples suffisent à démontrer que le groupe VI de Pantel n'est pas éthologiquement homogène et que l'habitude de la larve ne peut pas être déduite avec certitude d'après le seul examen de ses caractères morphologiques.

En dehors d'*Acherontia atropos*, *Sturmia atropivora* a été élevé d'après les auteurs sur les espèces suivantes : *Lymantria dispar* L.; *Notodonta trepida* Esp. ; *Vanessa io* L. ; *Acronicta tridens* Schiff. Notons cependant, une fois pour toutes, que beaucoup de listes de ce genre que l'on trouve dans la littérature, renferment des données inexactes. Pendant les travaux entrepris par le Bureau d'Entomologie des Etats-Unis sur les parasites de *Lymantria dispar* L., un nombre formidable de chenilles a été élevé, mais, à ma connaissance, aucun exemplaire de *Sturmia atropivora* n'a été obtenu.

Larve

Dimensions : long. 0 mm., 50 ; larg. 0 mm., 155.

La larve est incolore ; le revêtement cuticulaire est composé uniquement de bandes d'épines ; les organes sensoriels sont assez faiblement développés, à part les antennes qui sont plus longues que larges, et les bâtonnets du dernier segment qui sont distincts.

Tête nue : segment I avec une bande de crochets dirigés en arrière sur le quart antérieur ; cette bande comprend dorsalement et ventralement 5 ou 6 rangées d'éléments, mais elle devient plus étroite dans la région pleurale où il n'existe que 3 ou 4 rangées de crochets ; en plus de la bande antérieure, le premier segment présente, de chaque côté, deux groupes isolés d'épines, l'un à l'extrémité latérale de la région dorsale avec de 30 à 35 éléments, l'autre dans la région pleuro-ventrale composé d'une vingtaine d'éléments: le tiers antérieur du segment II porte une bande composée de 5 ou 6 rangées d'épines en forme de petites écailles aiguës, de forme triangulaire, dirigées en arrière (longueur moyenne des écailles : 0 mm., 0018) ; le reste du segment est nu ; sur les segments III et IV, les bandes sont semblables, mais celle du segment IV est un peu

moins large, comprenant 4 ou 5 rangées dorsalement, mais seulement 1 ou 2 à l'extrême bord de la face ventrale ; sur le segment V, l'aspect de la bande change brusquement ; elle est large dorsalement, avec 5 rangées d'écailles, mais elle diminue progressivement de largeur en descendant sur les côtés du corps ; à l'extrême bord inférieur de la région pleurale, où elle ne présente plus que 2 ou 3 rangées d'éléments, les épines changeant brusquement de forme, la partie ventrale de la bande ne comprenant que de très faibles éléments étroits, pâles et à peine visibles dans la partie médiane de la bande: sur le segment suivant (VI) la partie ventrale de la bande disparaît et il ne reste que la partie dorsale et pleurale comprenant au milieu du dos, 5 rangées d'éléments, diminuant de largeur latéralement, où les épines deviennent plus faibles, de façon à ne présenter à l'extrémité qu'une ou deux rangées d'éléments; les segments VII à X sont semblables à celui que nous venons de décrire: notons, cependant, qu'il existe sur le bord postérieur des segments VIII et IX, une ligne dorsale d'épines semblables aux autres, mais dirigées en avant ; derrière la bande antérieure, le segment X présente, dans la région dorsale surtout, de nombreux et minuscules nodules assez faiblement pigmentés; le dernier segment est parsemé sur presque la totalité de sa surface de nodules du même genre ; seule, la région située immédiatement autour des spiracles et la partie antérieure de la face ventrale, en sont dépourvues.

Les organes sensoriels ne sont pas très bien développés : l'organe antennaire est conique-arrondi, deux fois aussi long que large à la base (long. 0 mm., 0072) ; sur les segments II et III, on voit, de chaque côté, vers le bord externe de la région dorsale, derrière la bande d'épines, un organe sensoriel en cercle, coloré en brun pâle ; le dernier segment présente un certain nombre de bâtonnets assez bien développés ; sur le reste du corps, les organes sensoriels sont à peu près invisibles.

Le système respiratoire est métapneustique ; les stigmates postérieurs présentent chacun deux papilles respiratoires ; les chambres feutrées sont bien développées, environ trois fois aussi longues que larges (long. 0 mm., 04 ; larg. 0 mm., 0126).

Organe buccopharyngien grand et robuste, bien développé (long. 0 mm., 136 ; haut. de la dent antérieure 0 mm., 027 ; long. de la région antérieure sur le bord supérieur 0 mm., 038 ; de la région intermédiaire 0 mm., 0414 ; de l'aile supérieure basilaire, sur le bord inférieur 0 mm., 054); la région antérieure forte et bien développée, élargie en avant, la hauteur du bord antérieur de la dent médiane deux fois aussi grande que la hauteur de l'extrême base de la région ; juste avant le point de jonction avec la région

intermédiaire, le tiers du bord postérieur de la région antérieure est occupé par une échancrure peu profonde, légèrement concave ; le reste du bord supérieur est droit ; bord inférieur de la région antérieure, droit dans les 4/5 postérieurs, courbe en bas dans le 1/5 antérieur ; pointe de la dent médiane nette mais émoussée, pas aiguë ; bord antérieur de la dent médiane oblique de bas en haut et d'avant en arrière, divisée en deux parties très inégales par une petite incision au-dessous du tiers supérieur qui se prolonge en arrière en une ligne pâle, environ 1/3 aussi longue que le bord supérieur de cette région ; la partie de la dent au-dessus de l'incision, qui présente sur son bord antérieur deux denticules, ne se trouve pas sur la même ligne que le reste du bord de la dent, mais en arrière, la hauteur de la partie supérieure étant à peu près égale à sa distance de l'extrémité supérieure de la partie ventrale du bord ; en d'autres termes, il existe juste au-dessous de l'angle supérieur de la dent, une encoche rectangulaire assez profonde ; la partie inférieure de la dent présente 9 denticules séparés par des lignes sombres qui se prolongent en arrière et en haut ; région intermédiaire courte, mais bien développée, à peu près de la même hauteur que la région antérieure vers son milieu, la distance de l'extrémité antérieure de son bord supérieur jusqu'à l'extrémité antérieure de l'encoche interalaire un peu plus grande que le bord supérieur de la région antérieure ; région basilaire bien développée, le bord antérieur de l'aile ventrale en face du milieu du bord supérieur de la région intermédiaire, son bord ventral 6/7 aussi long que le reste du bord ventral de l'organe ; encoche interalaire aiguë en avant, ses extrémités à peu près parallèles ; aile dorsale basilaire bien développée, nettement plus longue que l'aile inférieure, s'élargissant brusquement au bout du 1/6 antérieur, la partie antérieure de l'aile plus large que la partie postérieure ; sclérite du canal salivaire bien différencié, séparé de la région intermédiaire ; un peu avant son extrémité antérieure, une paire de petits cercles bruns qui sont probablement des organes sensoriels ; pièces latérales antérieures de forme irrégulière, chacune avec un organe sensoriel en cercle, peu distinct, près du bord postérieur de la partie inférieure.

Sturmia nidicola Towns.

Cette espèce est un parasite assez important d'*Euproctis chrysorrhœa*. Elle a été élevée pour la première fois pendant les recherches faites aux Etats-Unis sur les parasites de ce lépidoptère. Une excellente étude de la biologie de ce parasite a été publiée récem-

ment par C.-F. W. Muesebeck (1). La femelle dépose un œuf prêt à éclore sur la face ventrale de la jeune chenille de *chrysorrhœa*. Après avoir pénétré dans l'hôte, la larve du parasite vit librement dans la cavité générale pendant 10 à 14 jours et pénètre ensuite dans la paroi de l'œsophage où elle hiverne pendant une période d'environ 9 mois. Vers la fin de mai ou le commencement de juin, elle sort de l'œsophage et se met en communication avec l'air extérieur moyennant une ouverture qu'elle pratique dans la peau de la chenille près de l'extrémité postérieure de cette dernière. Une gaine tégumentaire secondaire du type usuel se forme alors autour du corps de la larve qui ne tarde pas à se transformer en stade II. Après 8 à 12 jours, la larve passe au stade III. Elle devient alors sarcophage, tue l'hôte et dévore ses organes internes, se transformant en pupe à l'intérieur de la peau vidée de son hôte ; la mouche adulte sort 25 à 30 jours après, c'est-à-dire une ou deux semaines avant l'éclosion des œufs d'*Euproctis chrysorrhœa*.

Larve

Muesebeck (1922) donne une description de l'œuf et des trois stades larvaires ; mais ces descriptions sont insuffisantes et ne permettraient pas une détermination certaine.

La plus jeune larve que nous avons pu examiner a été extraite du pharynx d'une chenille d'*Euproctis chrysorrhœa ;* elle mesure environ 0 mm., 5 de long sur 0 mm., 18 de large ; d'après Muesebeck, la larve primaire mesure 0 mm., 33 de long sur 0 mm., 08 de de large au début du stade.

La peau est transparente et incolore, sans accidents cuticulaires à part les épines ; le segment I porte sur le bord antérieur une bande d'épines plus large dans la région dorsale où elle comprend 8 ou 9 rangées d'éléments que dans les régions ventrale et pleurale; les épines sont très petites, étroites, aiguës et dirigées en arrière ; le segment II porte également une bande antérieure comprenant 3 ou 4 rangées de petits éléments : sur chacun des segments suivants, il existe une bande antérieure dorsale composée de 3 ou 4 rangées de petits éléments assez faiblement chitinisés et peu saillants : les segments VII et IX portent chacun en outre une ligne dorsale d'épines dirigées en avant, au bord postérieur ; sur le segment X, cette ligne qui se dédouble dans certains endroits, entoure complètement le segment ; le dernier segment du corps porte, sur le bord antérieur, dans les régions dorsale et pleurale,

(1) *U. S. D. A., Bur. Gat., Bull.*, n° 1088, 1922.

une ligne d'épines dirigées en arrière ; mais la région médiane ventrale paraît être nue ; sauf sur les deux derniers segments, la région pleurale paraît être dépourvue de crochets ; mais il existe sur la région ventrale de courtes bandes segmentaires situées sur le bord antérieur ; chez un ou deux segments vers la partie postérieure, on voit également dans la région ventrale, une ligne postérieure d'épines ; les épines du bord antérieur se dirigent en arrière, celles du bord postérieur se dirigent en avant.

Organes sensoriels faibles, invisibles sur le corps ; l'organe antennaire assez large (diamètre 0 mm., 0054), mais la capsule à peine saillante, sa convexité extrêmement faible.

Système trachéen probablement non-fonctionnel, les stigmates postérieurs très petits, les chambres feutrées très délicates, 15 fois aussi longues que larges : long. 0 mm., 027.

Organe buccopharyngien assez grêle (long. 0 mm., 088 ; hauteur de la dent médiane 0 mm., 009 ; long. de la région antérieure sur le bord supérieur 0 mm., 036; de la région intermédiaire 0 mm., 0144; de l'aile basilaire supérieure sur son bord inférieur 0 mm., 027) ; région antérieure droite allongée et assez étroite, environ six fois aussi longue que sa hauteur à la base de la dent antérieure ; longueur du bord antérieur de la dent médiane un peu plus grande que la hauteur de la région antérieure à sa base ; la moitié supérieure du bord de la dent présente 5 ou 6 petites échancrures aiguës, prolongées en arrière par des lignes sombres ; derrière l'angle supéro-antérieur de la dent sur le bord antérieur, deux échancrures très peu profondes allongées, peu apparentes ; pointe de la dent médiane aiguë, mais pas effilée ; région intermédiaire courte et haute, sa longueur égale à moins de 1/2 celle de la région antérieure ; aile dorsale basilaire 3/4 aussi longue que la région antérieure ; les ailes supérieure et inférieure non pas parallèles, mais s'écartant fortement, l'aile supérieure rejetée en haut, l'échancrure interalaire aiguë en avant ; aile dorsale un peu plus allongée que l'aile ventrale ; sclérite du canal salivaire assez faiblement développé ; pièces latérales antérieures de forme quadrangulaire, avec une échancrure semicirculaire sur le bord postérieur.

Sturmia pelmatoprocta B. B.

La biologie de cette espèce est encore totalement inconnue. Les caractères morphologiques de la femelle adulte et de la larve primaire semblent indiquer que la larve est déposée directement sur le corps de l'hôte et qu'elle passe le premier stade à l'état libre dans la cavité générale. Mais tout cela est à vérifier.

Larve

La larve de cette espèce, dont on ne connaît pas encore l'hôte, est facile à identifier : elle est apneustique et présente de chaque côté du dernier segment, un groupe ovale de petits crochets noirs : sur les segments abdominaux III à VII inclusivement, il existe une bande ventrale en forme d'un ovale allongé composé de crochets très noirs : mais les bandes dorsales de ces segments sont très faibles ; la taille de la larve est exceptionnellement grande.

Dimensions : long. 0 mm., 308 ; larg. 0 mm., 08.

Peau transparente, lisse, incolore et mince, sans accidents cuticulaires à part les crochets ; tête nue, sauf pour les organes sensoriels ; segment I avec une bande de crochets sur le bord antérieur comprenant dorsalement 3 rangées d'éléments courts et petits, mais forts et noirs, ventralement 2 ou 3 rangées d'éléments bien plus petits, faibles et pâles, sauf l'extrême bout qui est coloré en noir ; dans la région pleurale, des éléments semblables, plus espacés ; segment II avec une bande antérieure complète qui occupe environ 1 5 de la surface du segment, composée d'éléments assez petits, faiblement chitinisés, peu saillants, distribués en 3 ou 4 rangées, ceux de la région dorsale plus grands que ceux de la région ventrale ; segment III avec une bande semblable, la disparité entre les éléments dorsaux et les éléments ventraux étant toutefois moins marquée qu'au segment précédent ; sur le bord antérieur du segment IV, la bande est incomplète, étant interrompue dans la région pleurale, de façon à isoler un petit groupe d'épines ; les éléments dorsaux sont disposés en 2 ou 3 rangées ; ils sont petits, triangulaires et faiblement chitinisés ; la partie ventrale de la bande comprend 3 ou 4 rangées de crochets petits, mais très noirs, les éléments de la rangée antérieure plus grands que ceux des rangées postérieures ; le segment V est comme le segment IV, mais il existe maintenant, entre les extrémités des bandes dorsale et ventrale, un large espace de cuticule nue dans la région pleurale ; sur le bord postérieur de ce segment, dans la région ventrale, apparaît une ligne de crochets petits, mais forts et noirs, dirigés en avant et précédés par une ou deux rangées de petits nodules ; en face de cette bande, sur le segment VI se trouve une bande d'éléments comme ceux qui ont été signalés sur le bord antérieur ventral du segment V ; ici, cependant, les éléments qui se dirigent en arrière sont plus forts et plus noirs qu'au segment précédent ; la région pleurale est nue ; la bande d'éléments dorsaux, triangulaires, aplatis et faiblement pigmentés est comme au segment V ; à part le dernier segment du corps, le revêtement cuticulaire du reste de l'abdomen est essentiellement semblable à ce que nous venons de

décrire ; il y a, en somme, chez cette larve, dans la région abdominale, 5 bandes ventrales *doubles* de crochets petits mais très noirs et en face de chacune de ces bandes, séparée d'elle par un espace pleural nu, une bande d'épines aplaties et faiblement pigmentées ; le segment X ne présente pas d'épines sur le bord postérieur ; sur le segment XI, il existe, de chaque côté, un groupe oval d'épines dirigées en arrière, comprenant chacun une cinquantaine d'éléments ; le groupe mesure 0 mm., 052 de long sur 0 mm., 028 de large.

A ce stade, la larve est apneustique et ne présente pas trace ni de chambres feutrées, ni de stigmates.

Organes sensoriels du corps invisibles ; antenne large, mais à peine saillante, la base de forme ovale mesurant environ 0 mm., 0072 × 0 mm., 0054.

Organe buccopharyngien bien développé, allongé, mais un peu grêle (long. 0 mm., 132; hauteur de la dent antérieure 0 mm., 0216; de la région antérieure vers son milieu 0 mm., 009 ; long. de la région antérieure sur le bord supérieur 0 mm., 0504 environ, de l'aile basilaire inférieure sur son bord inférieur 0 mm., 054) ; région antérieure bien développée, à peu près de même hauteur partout, mais élargie en arrière au-dessus du niveau du sclérite salivaire, bords supérieurs et inférieurs parallèles, légèrement courbés ; l'extrémité antérieure de la région prolongée en avant et en bas en une dent longue et aiguë qui présente sur son bord antérieur une série de denticules très fins ; angle supéro-antérieur de la dent à peine indiqué, presque arrondi ; pas d'angle net entre le bord postérieur de la dent et le bord inférieur de la région antérieure qui se trouvent sur la même ligne courbe ; région intermédiaire pas nettement distincte, environ 1 fois 1/2 aussi longue que large, sa longueur (0 mm., 027), environ 3/5 de celle de la région antérieure ; région basilaire bien développée ; aile supérieure à peine courbée, large dès le commencement, sans distinction nette entre la tige et la partie terminale ; bords supérieur et inférieur de l'encoche interalaire presque parallèles, aile inférieure de la même longueur que l'aile supérieure.

Winthemia quadripustulata Fabr.

La biologie de cette espèce, qui est commune aussi bien en Amérique qu'en Europe, est assez bien connue. Elle dépose des œufs plano-convexes renfermant un embryon peu avancé sur le corps de l'hôte. La larve sort de l'extrémité de l'œuf par une fente qu'elle pratique le long de la ligne qui sépare la face dorsale de la face

ventrale et pénètre immédiatement dans l'hôte en laissant toutefois l'extrémité postérieure dans le trou d'ouverture, de façon à avoir accès à l'air atmosphérique. Une gaine cuticulaire primaire se forme alors autour du parasite qui s'en libère seulement au troisième stade où il dévore les organes de l'hôte et sort pour se nymphoser à l'air libre. On trouvera dans l'ouvrage de W. Baer, déjà cité et dans le Catalogue des Diptères paléarctiques la liste des hôtes de ce parasite très polyphage.

Larve

Le matériel dont je dispose est fragmentaire et ne comprend que l'organe buccopharyngien avec la peau du premier segment et de la tête, portant les antennes.

A ce stade, la larve est vraisemblablement métapneustique avec des chambres feutrées bien développées ; mais, je n'ai pas retrouvé dans le matériel que j'ai examiné, cette partie de la dépouille.

Les antennes sont arrondies, presque hémisphériques, à peu près aussi larges que longues (longueur 0 mm., 0054) ; le premier segment porte de nombreuses épines un peu courtes, mais aiguës ; l'armature buccopharyngienne est bien développée (long. 0 mm., 16 ; de la région dorsale sur son bord supérieur 0 mm., 04; du bord antérieur de la dent médiane 0 mm., 032 ; hauteur de la dent à sa base, 0 mm., 02 ; hauteur de la région antérieure à sa base 0 mm., 02 ; hauteur de la région intermédiaire 0 mm., 012 environ ; longueur de la région intermédiaire 0 mm., 04, de l'aile basilaire sur son bord inférieur 0 mm., 06), le bord supérieur de la région antérieure qui est plus haute que la région intermédiaire, est droit, mais dirigé un peu ventralement par rapport à l'axe longitudinal de la région intermédiaire ; bord antérieur de la dent de forme très caractéristique, presque en S, légèrement excavé sur sa moitié supérieure, convexe sur sa moitié inférieure, ornée d'une vingtaine de petites dents bien distinctes, mais sans stries le long du bord ; pointe de la dent presqu'aiguë, mais pas effilée, le bord inférieur de la région antérieure droite jusqu'au sommet où il est légèrement recourbé en bas; bords inférieurs des régions antérieure et intermédiaire, sur la même ligne droite ; bord supérieur de la région intermédiaire au-dessous du niveau du bord supérieur de la région antérieure à son extrémité postérieure, la région intermédiaire étant moins haute que la région antérieure, à peu près 3 fois aussi longue que haute ; région basilaire bien développée, les ailes ne s'élargissant pas dans le premier stade ; bord supérieur de l'aile inférieure un peu excavé, l'encoche interalaire arrondie en avant, l'aile dorsale rejetée en haut, mais pas d'une façon très

marquée ; tige de l'aile dorsale à peu près de la même largeur que la région intermédiaire, subitement élargie dans sa moitié distale qui est environ deux fois aussi haute que la moitié proximale ; l'aile dorsale est un peu plus longue que l'aile ventrale.

Winthemia xanthogastra Rond.

La biologie de ce parasite qui a été étudié par Nielsen (1) et Tarnani (1894, cité par Nielsen), ressemble essentiellement à celle de *W. quadripustulata*. Le nombre d'individus se développant chez un même hôte paraît être toutefois supérieur à ce que l'on observe chez *W. quadripustulata*. Tarnani a trouvé 90 œufs de cette espèce sur une chenille de *Sphinx ligustri* L. et Nielsen a extrait d'une pupe de cette dernière espèce près de 75 larves mûres, tandis que chez *W. quadripustulata* seulement de 1 à 4 se développent chez un seul hôte.

Cette espèce a été élevée, d'après Baer, de *Sphinx ligustri* L., *Acherontia atropos* L., *Chærocampa elpenor* L., *Smerinthus ocellata* L. et *S. populi* L., *Dendrolimus pini* L., *Acronicta tridens* Schiff., *Brachyonycha sphinx* Hufn. et *Catocala sponsa* L.

Œuf et larve

[Traduction de Nielsen l. c.].

Œuf : La coque de l'œuf est longue de 0 mm., 5 et large de 0 mm., 35, ovale allongé, le pôle postérieur un peu pointu ; la face inférieure aplatie ; la face supérieure convexe aplatie. Il s'ouvre par une fissure horizontale au pôle antérieur.

Larve : Au stade I. L. c. 0 mm., 5. Les bandes d'épines se trouvent sur le bord antérieur des 2-11 et sur le bord postérieur des 9-11 segments ; sur segments 2-8 des épines s'étendent le long des côtés des segments tout à fait en arrière jusqu'au bord postérieur des segments. Le segment 12 est orné d'épines éparpillées. La partie antérieure du squelette pharyngien qui constitue un peu plus de la moitié de toute la longueur du squelette est droite, le bout est faiblement courbé, le bord supérieur denticulé. La chambre feutrée du stigmate postérieur C. 3 fois aussi longue que large, les papilles passablement bien développées et avec une bordure interrompue.

(*A suivre*).

(1) *Vidensk. Meddel. fra Dansk. naturels. Foren.*, 1913.

SEXUALITÉ DES LARVES DE MOUSTIQUES

Par M. LANGERON

Les malariologistes ne paraissent pas s'être préoccupés du sexe des larves de moustiques. Pourtant on recherche la sexualité des adultes et on l'utilise pour établir des statistiques de la fréquence relative des mâles et des femelles aux différentes époques de l'année et dans les différents gîtes où ces insectes s'abritent. De ces statistiques, on a déduit la notion de l'*anophélisme résiduel*. C'est ainsi que Swellengrebel (1925, p. 181), désigne la persistance des anophèles adultes dans les maisons et les étables après la disparition des gîtes larvaires. L'anophélisme résiduel est caractérisé par l'absence de mâles. En Europe, l'anophélisme résiduel est très marqué en hiver et paraît ne jouer qu'un rôle effacé dans les infections hivernales et vernales. Au contraire, il prend une grande importance sous les tropiques. De plus, l'anophélisme résiduel n'est pas forcément hivernal ; il peut être très accentué en été et rendu responsable du paludisme automnal et des épidémies de fièvre quarte qui apparaissent en octobre.

La disparition des mâles peut avoir lieu de deux manières, soit qu'ils naissent toujours à peu près en même nombre et meurent simplement après avoir fécondé les femelles destinées à persister, soit que le nombre des éclosions de mâles se trouve ralenti par suite d'un mécanisme qu'il reste à déterminer. Ce qui porte à penser que cette seconde hypothèse a quelque fondement, ce sont des faits dans le genre de celui qui est signalé par Mühlens et Sfarcic (1925) dans leur étude sur la campagne antipaludique de Dalmatie en 1924. Ces savants ont trouvé que le rapport des éclosions d'anophèles dans les élevages entrepris avec les œufs et les larves, était d'un mâle pour deux à quatre femelles. Or, ce chiffre me paraît remarquablement faible, car dans les élevages que je fais depuis de nombreuses années, aux mois d'août et de septembre, en partant de larves ou de nymphes, j'ai toujours obtenu un fort excédent de mâles, surtout au début de l'élevage. L'éducation des nymphes constitue même un bon moyen de se procurer des mâles, car ce sont surtout des femelles qu'on trouve généralement dans la nature. On peut donc penser que Mühlens et Sfarcic ont opéré à un moment où la production des mâles était ralentie.

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 126-135.

Cette formation des mâles peut être contrôlée et prévue par l'examen des larves, car il existe un moyen facile et certain de connaître leur sexe.

La plus ancienne indication bibliographique que j'aie relevée à ce sujet est une courte note d'H. Adie (1912), parue dans un périodique peu connu, édité à Simla de 1910 à 1912, par le Comité pour l'étude du paludisme dans l'Inde. Il semble que personne n'ait remarqué ce petit travail d'une vingtaine de lignes. Je me souviens très bien avoir sur le moment vérifié sur des larves de moustiques de la région parisienne, l'exactitude des observations d'Adie. Quelques années plus tard (1918), en décrivant la larve de l'*Anopheles multicolor*, j'ai signalé et figuré, dans le 6e segment, les organes mentionnés en 1912 par Adie.

Voici la traduction *in extenso* de sa *Note sur la distinction du sexe aux stades larvaire et nymphal des anophélines :*

Si vous examinez une larve d'*Anopheles* avec une forte loupe, de 2/3 de pouce, vous pouvez voir chez les mâles, de chaque côté du 6e segment abdominal, une tuméfaction brune ovale. Avec de la pratique, on peut la reconnaître aisément avec une forte loupe dans une larve bien développée et même sur une larve de trois jours on peut la voir avec la loupe de 2/3. Dans les larves plus âgées, on peut voir aussi un tube dirigé vers la partie postérieure. Par la dissection, on trouve qu'il est relié à une vésicule et à un canal. La tuméfaction brune ovale est le testicule piriforme entouré de son sac épais et par la pression on trouve qu'il renferme des spermatozoïdes bien développés et rudimentaires. Ceci caractérise les mâles. Vingt-quatre pronostics se sont trouvés vérifiés par la métamorphose.

« Les ovaires et les spermathèques sont, à la dissection, tout à fait nets dans la nymphe femelle ainsi que ce que je considère comme les ovaires rudimentaires dans la larve femelle.

« Au stade nymphal, ces différences sont très voisines de celles qu'on trouve chez l'adulte.

« Dans le cas de larves de *Culex*, le testicule n'a pas la couleur brune si remarquable, ni le sac résistant et par conséquent n'est pas aussi reconnaissable ».

Je puis confirmer en grande partie les observations de Adie, car j'ai retrouvé les organes en question, non seulement chez les Anophélinés, mais aussi chez les Culicinés. J'ai vérifié que toujours, sans aucune exception, les larves de moustiques présentant ces organes donnent naissance à des individus mâles. Ces organes étant très pigmentés, sont faciles à voir par transparence sur la larve vivante et ils apparaissent encore plus nettement lorsqu'elle est

rendue transparente par le montage dans une résine (baume du Canada ou résine mastic).

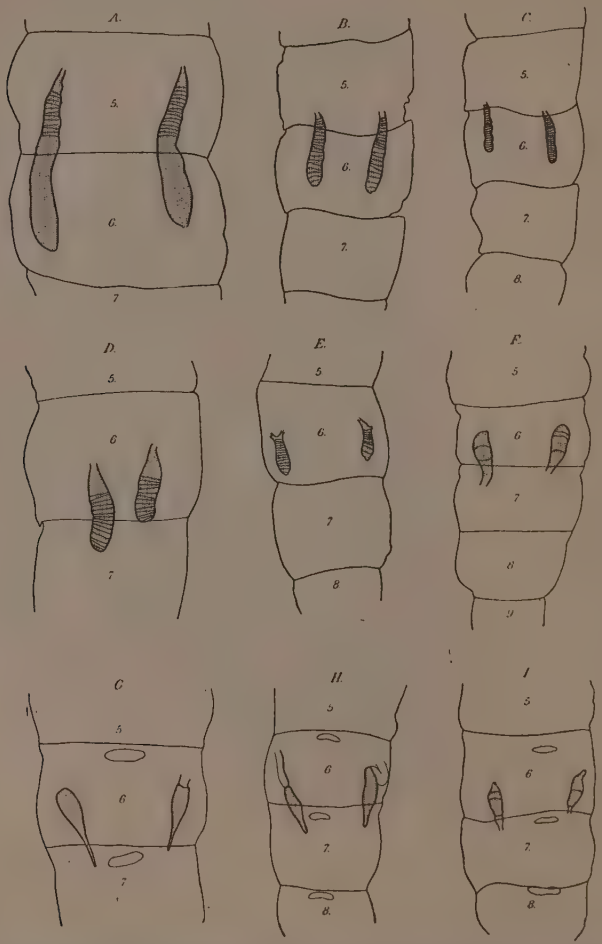

Fig. 1. — Morphologie comparée des testicules des larves mâles de divers moustiques. Segments abdominaux 5-7. — A, B, C, *Theobaldia longiareolata* à divers stades ; D, *Ochlerotatus dorsalis* ; E, *Culex hortensis* ; F. I, *Anopheles multicolor* ; G, *Anopheles maculipennis* ; H, *Anopheles superpictus*.

Ils sont situés, comme l'a vu Adie, au niveau du 6e segment abdominal. Leurs connexions sont assez difficiles à établir. Elles parais-

sent différentes suivant qu'il s'agit des larves à siphon des Culicinés, ou des larves sans siphon des Anophélinés.

Chez ces dernières, par exemple chez les larves mâles d'*Anopheles maculipennis*, la disposition est conforme à celle qui a été décrite par Adie. L'organe est de forme plus ou moins allongée (fig. 1, G) ; il est quelquefois renflé à sa partie médiane. Sa partie

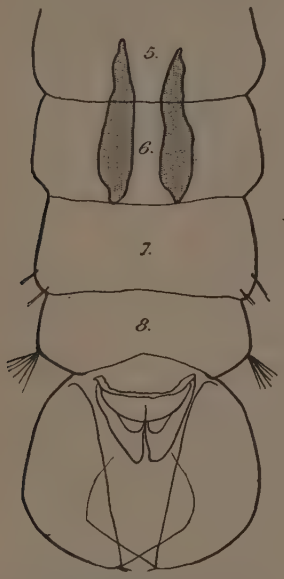

Fig. 2. — Portion de l'abdomen de nymphe mâle de *Theobaldia longiareolata*.

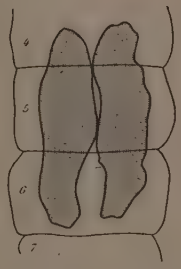

Fig. 3. — Portion de l'abdomen d'un adulte mâle de *Theobaldia longiareolata*.

supérieure, qui ne dépasse généralement pas le 6e segment, est brièvement atténuée et souvent mal délimitée ; elle est presque toujours attachée à un tractus incolore fixé à la paroi latérale du 6e segment. L'extrémité inférieure, qui pénètre souvent dans le 7e segment, s'étire en un étroit canal, plus ou moins allongé, quelquefois longuement effilé et qui se perd parmi les tubes de Malpighi.

Chez les Culicinés que j'ai pu étudier, j'ai observé une disposition inverse. Par exemple, chez *Theobaldia longiareolata* (fig. 1, A, B, C), l'extrémité de l'organe tournée vers le 7e segment se termine en cul-de-sac arrondi, tandis que l'extrémité supérieure est atténuée en un canal court. La même disposition se retrouve chez *Culex hor-*

tensis (fig. 1, E), avec cette différence que l'extrémité supérieure paraît souvent bifurquée. Dans d'autres cas, les deux extrémités semblent se terminer par un canal.

Sur les coupes (fig. 5, 6, 7), ces organes apparaissent comme des

Fig. 4. — Abdomen de larve mâle d'*Anopheles hispaniola*, segments 5-9, montrant les testicules et les tubes de Malpighi.

sacs pigmentés. La paroi, assez épaisse, est formée de deux couches : la couche interne est composée de cellules très aplaties, à cytoplasme mince et à noyau volumineux et bombé.

La couche externe, très épaisse, est formée de volumineuses cellules, chargées de grains de pigment. Les contours de ces cellules

sont difficilement visibles, mais on aperçoit très bien leur noyau (fig. 6).

La structure interne présente, comme la morphologie externe, des différences suivant qu'on étudie les Anophélinés ou les Culicinés. Chez *Anopheles maculipennis* (fig. 6), la cavité est unique, tandis que chez *Theobaldia longiareolata* (fig. 5 et 7), elle est cloi-

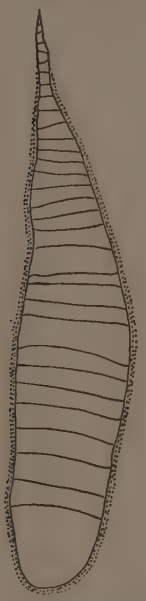

Fig. 5. — Testicule de larve mâle de *Theobaldia longiareolata*, figure demi-schématique montrant la paroi externe pigmentée et le cloisonnement.

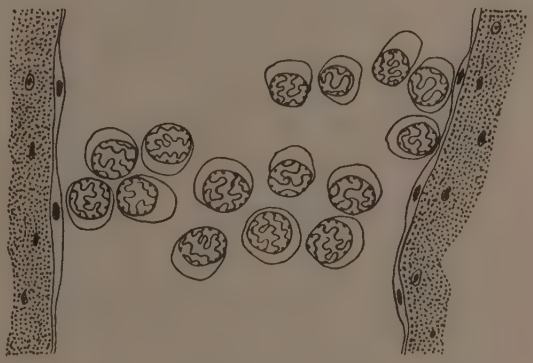

Fig. 6. — Portion d'une coupe du testicule d'une larve mâle d'*Anopheles maculipennis*, montrant les deux assises de la paroi et la structure du noyau des cellules centrales.

sonnée. Les cloisons sont alors formées aux dépens du cytoplasme des cellules pariétales dont le noyau se trouve au point d'intersection de ces cloisons et de la paroi générale du sac.

Les larves d'*Anopheles bifurcatus*, *A. algeriensis*, *A. sergenti*, *A. hispaniola* (fig. 4), *A. superpictus* (fig. 1, H), présentent la même structure que celles d'*A. maculipennis*. Au contraire, chez *A. multicolor* (fig. 1, F, I), le testicule est nettement cloisonné, mais les cloisons sont peu nombreuses, et ne forment que deux ou trois loges.

Le contenu du sac est formé de cellules à noyaux volumineux,

vésiculeux, à contenu incolore et à filament chromatique sinueux, ressemblant à un ruban appliqué à la surface (fig. 6). Les coupes optiques de ce ruban apparaissent comme autant de points chromatiques à la périphérie du noyau, mais la manœuvre de la vis micrométrique renseigne de suite sur leur véritable nature. Le cytoplasme est très peu développé.

L'état des noyaux varie de la base au sommet de l'organe et les

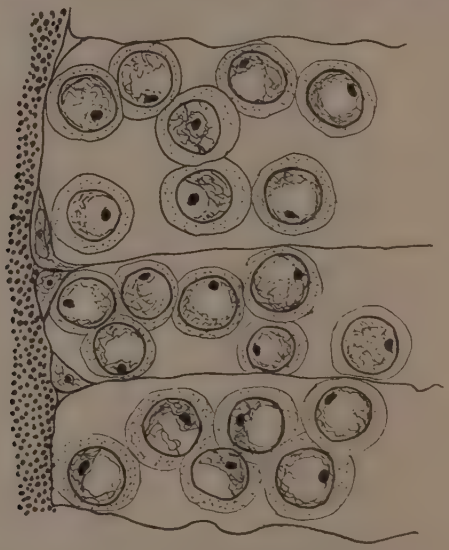

Fig. 7. — Portion d'une coupe du testicule d'une larve mâle de *Theobaldia longiareolata*, montrant le cloisonnement.

variations sont parallèles chez les Culicinés et les Anophélinés.

A la base, c'est-à-dire du côté du 7e segment, les noyaux possèdent la structure que je viens de décrire. Chez *Theobaldia longiareolata* (fig. 7), le nucléole est très apparent et se colore en rose vif par le Mann biacide. Cette structure persiste dans les deux tiers de la hauteur de l'organe. Vers le haut, c'est-à-dire dans la direction du 5e segment, l'aspect des noyaux change. Ils sortent brusquement de l'état quiescent : le filament chromatique se pelotonne en une masse compacte, les chromosomes se constituent, puis des figures de caryocinèse apparaissent. Dans mes coupes de larves de *Theobaldia longiareolata*, ces figures sont très nettes : on voit des plaques équatoriales avec le double fuseau achromatique très apparent

(fig. 8). Une de ces coupes intéresse exactement l'extrémité effilée de l'organe mâle (fig. 5). Au contraire, dans son matériel d'*Anopheles maculipennis*, peut-être moins bien fixé, les figures sont plus confuses. Ce sont plutôt des pelotons et des amphiasters.

Telles sont les observations qu'on peut faire en examinant des larves au 4e stade, soit montées en entier dans une résine, soit débitées en coupes sériées après fixation au Duboscq-Brasil, inclusion à la paraffine et coloration à l'hémalun-éosine ou au Mann biacide.

Comme l'a indiqué Adie, les mêmes organes se retrouvent chez les nymphes, dans lesquelles on les voit facilement par transparence (fig. 2).

Ces organes apparaissent de très bonne heure, car on les trouve

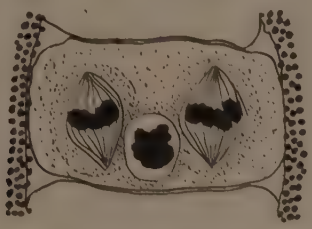

Fig. 8. — Figures de caryocinèse dans la partie supérieure du testicule d'une larve mâle de *Theobaldia longiareolata*.

chez de très jeunes larves, encore au 2e stade. Naturellement ils sont moins pigmentés et leurs contours sont moins nets, mais on les aperçoit à leur place, au niveau du 6e segment abdominal. On peut donc faire un triage très précoce des larves mâles, en les examinant individuellement au microscope, entre lame et lamelle, et suivre le développement de l'organe pigmenté.

Chez les adultes mâles, on retrouve ces organes à la même place, comme le montre la fig. 3, représentant une partie de l'abdomen d'un mâle de *Theobaldia longiareolata*. Ils empiètent seulement un peu sur les segments inférieur et supérieur, surtout dans les types où ils sont très volumineux.

Dans un travail ultérieur, je ferai connaître leur structure chez les adultes et les différences qu'elle présente avec l'état larvaire.

Il est intéressant de noter la persistance de ces organes à travers les métamorphoses des moustiques et malgré les phénomènes d'histolyse. Ce n'est pas un des problèmes les moins intéressants que soulève leur étude.

Pour déterminer le rapport entre l'anophélisme résiduel et le sexe des larves, j'ai examiné au point de vue de leur sexualité les larves d'*Anopheles* pêchées en Corse en août-octobre 1925, avec les Dr[s] Larrousse et Galliard, pour la Station d'application antipaludique de Bastia. Voici les chiffres que j'ai trouvés :

Sur 34 larves d'*Anopheles algeriensis*, il y avait 31 larves femelles et trois larves mâles, ce qui correspond bien avec la disparition précoce de cette espèce en automne.

Sur 269 larves d'*Anopheles maculipennis*, il y avait 88 larves mâles et 181 larves femelles, ce qui donne à peu près un mâle pour deux femelles. Le rapport varie d'ailleurs avec la saison. C'est ainsi que le 15 août 1925 nous trouvons à la briqueterie de la Fornacina, près de Bastia, trois larves mâles pour trois femelles, les adultes capturés en même temps dans une écurie de chevaux comprenant deux mâles pour 21 femelles d'*Anopheles maculipennis*. Le 24 août, à Cateraggio, nous trouvons 4 larves mâles d'*Anopheles maculipennis* pour 7 femelles et le 26 août sur 21 adultes d'*Anopheles maculipennis* capturés dans un poulailler de la même localité, il y avait 21 femelles. Le 14 octobre, à l'étang del Sale, nous ne trouvons plus que 5 larves mâles pour 16 femelles, soit 1 : 3. Cette diminution correspond à l'apparition de l'anophélisme résiduel et à l'absence de mâles dans les captures d'adultes.

Pour l'*Anopheles bifurcatus* qui apparaît plus tardivement, persiste plus longtemps et hiverne à l'état larvaire, je trouve, sur 94 larves, 40 mâles et 54 femelles, ce qui donne un peu moins d'un mâle pour une femelle, soit un peu plus de 4/5 de larves mâles.

Bien que ces chiffres ne portent que sur un petit nombre d'observations, ils montrent que la diminution du nombre des larves mâles accompagne l'apparition de l'anophélisme résiduel.

Je pensais que la morphologie de l'organe mâle pourrait être de quelque utilité pour la détermination des larves. Il n'en est rien puisque des larves d'espèces très différentes comme *A. maculipennis*, *A. bifurcatus*, *A. algeriensis*, *A. hispaniola*, *A. sergenti*, *A. superpictus*, présentent à ce point de vue des caractères presque identiques. Mais ces données pourront être utilisées pour établir des coupures dans le genre *Anopheles*. Les anciens genres résultant de son démembrement ont été ramenés au rang de sous-genres, ce qui, à mon avis, n'a pas apporté beaucoup de clarté et présente le grand inconvénient de nous conduire insidieusement à la nomenclature trinominale. En utilisant des caractères tels que ceux que présente l'organe mâle, on pourra peut-être rétablir de bonnes coupures dans le genre *Anopheles*, trop compréhensif, et en détacher

des genres bien caractérisés par ce détail anatomique. Il est certain, par exemple, que le testicule d'*A. multicolor* est très différent de celui d'autres *Anopheles* paléarctiques. Des études comparées, entreprises avec un matériel suffisant, permettront de décider s'il y a lieu de démembrer de nouveau ce genre. Les mêmes résultats pourront être obtenus chez les Culicinés.

Résumé

Les testicules signalés par Adie en 1912 chez des larves d'*Anopheles* de l'Inde, au niveau du 6e segment abdominal, ont été retrouvés chez les larves d'un certain nombre de moustiques de France et du bassin méditerranéen. Ces organes sont visibles de très bonne heure chez la jeune larve. Leur forme et leur structure diffèrent chez les anophélinés et les culicinés, ainsi qu'entre les divers genres de ces deux sous-familles.

La facilité avec laquelle ces organes sont vus par transparence permet de reconnaître rapidement le sexe des larves et de contrôler l'évolution saisonnière des espèces dans ses rapports avec l'anophélisme résiduel.

Bibliographie

Adie (H.-A.). — Distinction of sexe in the larval and pupal stages of Anophelines. *Paludism*, sept. 1912, n° 5, p. 41.

Langeron (M.). — La larve d'*Anopheles Chaudoyei* (Theobald, 1903). *Bull. Soc. pathol. exotique*, XI, 1918, p. 291-297 ; cf. p. 296, fig. 5.

Mühlens (P.) et Sfarcic (A.). — Bericht über Malariaarbeiten in Dalmatien. *Centralblatt für Bakteriologie, Orig.*, XCIV, 1925, p. 326-376, 3 pl.

Swellengrebel (N.-H.). — A summary of the more important facts on adult anophelines and their larvæ .. D. Residual anophelism. *League of nations. Health organisation. Malaria commission. Report on its tour of investigation in certain european countries in 1924*. C. H. 273. Genève, 1925, p. 172-190; cf. p. 181.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris

DESCRIPTION DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES DU GENRE *TRIATOMA* : *T. CARRIONI* N. SP., ET *T. PINTOI* N. SP.

Par F. LARROUSSE

M. le professeur Brumpt a bien voulu me confier l'étude de deux espèces du genre *Triatoma*, qui lui ont été offertes très aimablement par M. le professeur Howard, directeur du National Museum de Washington. Les différentes diagnoses des espèces déjà connues ne pouvant s'appliquer aux exemplaires qui font l'objet de la présente note, je les décrirai sous les noms spécifiques nouveaux de *Triatoma carrioni* et de *T. pintoi*.

Triatoma carrioni n. sp.

Taille. — Espèce de moyenne grandeur (fig. 1) :

Longueur : 2 cm., 1 à 2 cm., 2

Tête	0 cm., 4
Pronotum	0 cm., 32
Scutellum	0 cm., 20
Abdomen	1 cm., 15

Largeur : 0 cm., 8.

Coloration générale. — Fond sépia tirant sur le noir ; taches orangées sur le thorax, la pointe du scutellum, les cories et le connexivum.

Tête. — Grêle, allongée, finement granuleuse, à pilosité très courte ; partie anté-oculaire trois fois plus longue que la post-oculaire. Lobe médian fortement caréné, légèrement plus long que les lobes latéraux ; en arrière du lobe médian, crête saillante sur le vertex de la tête jusqu'au niveau des ocelles, crête délimitée de chaque côté d'une façon très nette par une fine ligne noire non granuleuse. Antennes longues ; elles s'insèrent sur un tubercule court situé à égale distance de l'apex de la tête et de l'œil ; premier article court, n'atteignant pas l'extrémité antérieure des lobes latéraux, deuxième article trois fois plus long que le premier, troisième article légèrement plus court que le précédent, le quatrième article manque ; les trois articles présents sont de coloration noire.

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 136-139.

Yeux saillants. Rostre long, recouvrant largement le bord antérieur du thorax, 1er et 3e articles sensiblement de même longueur, le 1er vu de profil n'atteint pas l'extrémité apicale du tubercule antennifère, le 2e article est trois fois plus long que le 3e.

Thorax. — Pronotum un peu plus court que la tête. Lobe antérieur réduit, divisé à sa partie médiane par une suture plus prononcée en arrière ; l'ensemble de ce lobe est constitué par des

Fig. 1. — *Triatoma carrioni*, ♀ n. sp., × 3.

Fig. 2. — *Triatoma pintoi*, ♀ n. sp., × 3,3.

tubercules plats de coloration noirâtre ; le bord antérieur convexe est limité de chaque côté par un tubercule saillant de couleur orangée. Le lobe postérieur élargi, trois fois plus long que le lobe antérieur, présente de chaque côté de la ligne médiane deux carènes très atténuées en arrière. Le fond du lobe postérieur est chagriné, de coloration orangée, avec quatre taches noires, deux sur les côtés qui n'atteignent pas la bordure, les deux autres plus volumineuses embrassent les trois-quart postérieurs des deux carènes en les débordant largement. Scutellum triangulaire avec deux carènes qui délimitent un deuxième triangle ; pointe mousse, excavée, en forme de cuillère, de couleur orangée (fig. 3).

Abdomen. — Noir sépia. Hémélytres atteignant l'extrémité de l'abdomen, chez le ♂, non chez la ♀ ; cories noires, avec deux taches orangées sinueuses et étroites ; membranes enfumées, à nervures

plus claires, orangées au voisinage des cories. Le connexivum déborde modérément les hémélytres, le bord basal et apical des segments est de couleur orangée.

Pattes. — Noires ; fémurs armés de trois épines très nettes et espacées sur leur bord inférieur (fig. 4).

Fig. 3. — *Triatoma carrioni*, scutellum.

Fig. 4. — *Triatoma carrioni*, fémur antérieur droit.

Habitat. — Loja, Equateur, 2 ♂, 2 ♀ ; exemplaires communiqués par le professeur Campos, de Guayaquil, au *National Museum* de Washington. Je suis heureux de dédier cette espèce à M. Clodoneo Carrion, le distingué naturaliste qui a capturé ces exemplaires à Loja, en 1924.

Triatoma pintoi, n. sp.

Taille. — Espèce de petite taille (fig. 2) :

Longueur : 1 cm., 8 (Tête ..... 0 cm., 3 ; Pronotum ..... 0 cm., 3 ; Scutellum ..... 0 cm., 18 ; Abdomen ..... 1 cm., 2)

Largeur : 0 cm., 7.

Coloration générale. — Brun-noir ; taches rouge-ocre sur le thorax, les hémélytres et le connexivum.

Tête. — Courte et grêle, granuleuse, la partie anté-oculaire deux fois et demi plus longue que la post-oculaire. Lobe médian modérément caréné, légèrement plus long que les lobes latéraux. Antennes courtes : elles s'insèrent sur un tubercule court, situé plus près des yeux que de l'apex de la tête ; 1er article court, n'atteignant pas l'extrémité antérieure des lobes latéraux, 2e article trois fois plus long que le 1er, 3e article de la longueur du 2e, 4e article légèrement plus court que les deux précédents. Yeux peu saillants.

Rostre long, de coloration plus claire que le reste de la tête, le 1er article vu de profil atteint le niveau de l'extrémité apicale du tubercule antennifère, le 2e article dépasse la longueur de la tête, le 3e très court, se loge entre les deux hanches de la 1re paire de pattes.

Thorax. — Pronotum de longueur sensiblement égale à celle de la tête. Lobe antérieur peu distinct, sans relief très caractérisé. Le lobe postérieur peu évasé, présente de chaque côté de la ligne médiane deux carènes étroites. Le bord antérieur, les tubercules antéro-externes, les marges latérales et les angles postéro-externes sont limités par une étroite bordure rouge-ocre. Scutellum noir, à pointe mousse et non relevée.

Abdomen. — Brun-noir en-dessous, sans trace de pilosité. Cories brunes, avec une tache rougeâtre à l'apex, deuxième tache moins nette sur le bord inférieur près du milieu ; membranes brunes à nervures peu visibles. Connexivum assez large, chaque segment présente une tache rouge-ocre sur son bord apical et basal, cette dernière est beaucoup plus large.

Pattes. — Noires, sans caractères très tranchés.

Habitat. — Lauderdale, Floride, 2 ♂, 2 ♀ ; exemplaires récoltés par M. R.-H. Bloom. Je dédie cette espèce à mon collègue Cesar Pinto, auteur de plusieurs travaux, intéressant la systématique du genre *Triatoma*.

Cette espèce est très voisine de *Triatoma sanguisuga* (Lecomte) ; elle se distingue de cette dernière espèce par sa taille, beaucoup plus réduite, son aspect général plus grêle, son thorax moins dilaté en arrière.

Résumé

Je décris dans cette note, deux espèces nouvelles du genre *Triatoma : Triatoma carrioni,* provenant de la république de l'Equateur et *Triatoma pintoi,* espèce provenant de la Floride.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

DESCRIPTION D'UN TRÉMATODE NOUVEAU : *WEDLIA KATSUWONICOLA* N. SP. SECONDE ESPÈCE DU GENRE

Par Yô K. OKADA

Le genre *Wedlia* est un genre de trématodes digénétiques à sexes séparés, appartenant à la famille des *Didymozoonidæ*. Jusqu'à maintenant, le genre n'était représenté que par une seule espèce : *Wedlia bipartita* (Wedl.) (1), qui se trouve fixée aux branchies de *Thunnus thynnus* (Linné).

L'espèce pour laquelle je propose le nom de *Wedlia katsuwonicola* est donc la seconde du genre ; elle est aussi parasite d'un Thunnidé : *Katsuwonus pelamis* (L.) Kishinouye ; toutefois, alors que les individus de la première espèce sont parasites des branchies et des parois de la cavité buccale, ceux de la seconde se trouvent dans toute la première partie du tube digestif et même sur les parois de l'estomac ; ils sont totalement enveloppés par les tissus de l'hôte (xénokystes) (2).

Un territoire d'infestation aussi étendu n'aurait pas encore, autant que je sache, été observé pour un Didymozoonidé. La taille des kytes varie selon leur emplacement ; les vers trouvés dans la paroi stomacale sont généralement plus grands que ceux trouvés dans une autre situation.

Avant d'étudier l'organisation de la nouvelle espèce, je dois prévenir que la présente description se rapporte seulement à des individus de l'estomac et du sexe femelle, les seuls que j'ai étudiés lors de dissections à la station de biologie marine de Misaki (Japon). Ces spécimens ont été fixés par le picro-formol de Bouin. D'autres exemplaires du même parasite, provenant de différentes parties du tube digestif antérieur, ont été présentés par moi au professeur Seitaro Gotô qui a bien voulu s'intéresser à mes travaux ; je lui adresse ici tous mes remerciements ainsi qu'à M. Osaki qui a envoyé à Paris ceux de mes matériaux dont je publie aujourd'hui

(1) En admettant que *Wedlia microtergis* (Richiardi, 1902) soit synonyme de *W. bipartita* (Wedl.). — Note de R.-Ph. Dollfus.

(2) C'est-à-dire kyste dont la substance est étrangère aux parasites et constituée seulement aux dépens de l'hôte, selon l'acceptation de Robert-Ph. Dollfus.

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 140-147.

la description. Je suis aussi très reconnaissant à M. R.-Ph. Dollfus du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, qui m'a généreusement communiqué un manuscrit particulièrement intéressant et important sur ce groupe de parasites (1) et m'a prêté un certain nombre de publications qui ne m'avaient pas été accessibles.

Comme cela est assez général chez les *Didymozoonidæ*, *Wedlia*

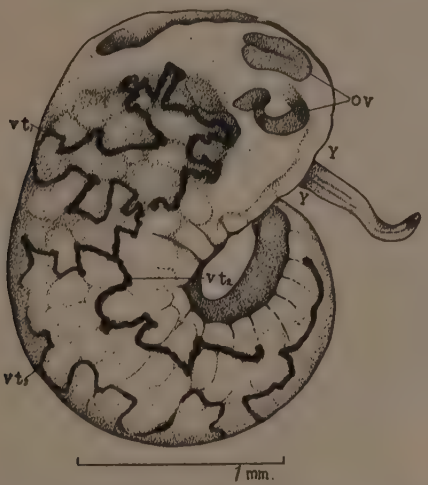

FIG. 1. — *Wedlia katsuwonicola* n. sp., individu entier vu latéralement. *ov*, ovaire ; *vt1*, première branche de la glande vitellogène ; *vt2*, deuxième branche de la glande vitellogène ; *vt3*, troisième branche de la glande vitellogène.

katsuwonicola vit par paires (deux individus dans un kyste, l'un très volumineux, l'autre très petit). Les gros individus sont toujours des femelles ; ils mesurent juqu'à environ 4 mm. de long.

L'animal (fig. 1) comprend deux régions nettement séparées, l'une antérieure, étroite, vermiforme, l'autre postérieure, massive, en forme de virgule. La région antérieure a environ 0 mm., 9 de long et 0 mm., 1 de large, la région postérieure mesure environ 3 mm., 5 de long et 1 mm., 3 dans sa plus grande largeur. A la jonction des deux régions, la région postérieure émet deux lobes latéraux qui recouvrent sur une certaine étendue la région antérieure.

(1) R.-Ph.-DOLLFUS. — Etudes critiques et documentaires sur quelques trématodes *Digenea*, avec la description de formes larvaires nouvelles ou peu connues. (Ouvrage manuscrit).

La cuticule est très mince, uniformément mince sur toute la surface du corps.

La musculature sous-cutanée (*ms*) est bien développée dans la région antérieure librement mobile pendant la vie, alors qu'elle est très réduite dans la région postérieure. Dans cette dernière, les muscles sont surtout confinés du côté ventral, leur plus grand développement étant au voisinage de la jonction des deux régions du corps.

Le tube digestif commence immédiatement en arrière de la ventouse orale, par un pharynx globuleux bien développé (*ph*), de 0 mm., 036 de diamètre.

La ventouse orale (M) se trouve à l'extrémité antérieure du corps, logée dans une dépression : elle est piriforme avec sa partie étroite dirigée postérieurement et mesure 0 mm., 032 de long comme dans sa plus grande largeur. Il n'y a pas de prépharynx. L'œsophage (*œ*) est long de 0 mm., 3 et large de 0 mm., 02 ; il se divise en deux cœcums intestinaux vers le niveau de la moitié de la région antérieure du corps (fig. 2, *X*) ; l'intestin (*in*) s'étend presque jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, son diamètre est d'environ 0 mm., 05 au début, mais il se dilate beaucoup postérieurement, son calibre atteignant 0 mm., 15 ; la lumière intestinale est généralement remplie d'un liquide visqueux qui, sur les matériaux fixés, a l'aspect d'une substance gélatineuse homogène.

L'appareil génital femelle comprend : l'ovaire, la glande vitellogène, le *receptaculum seminis*, la glande de Mehlis et l'utérus. L'ovaire (*ov*) est tubulaire et présente quelques circonvolutions dans la partie antérieure de la région postérieure du corps. L'ovaire est très gros dans ses circonvolutions situées dans les lobes antéro-latéraux (environ 0 mm., 12 de diamètre), mais il est grêle (0 mm., 06) dans sa plus longue partie, qui décrit plusieurs boucles dans le parenchyme, près de la surface externe du corps. La glande vitellogène (*vt*) est aussi tubulaire, mais plus grêle (0 mm., 05 de diamètre) et beaucoup plus longue que le tube ovarien ; elle consiste en trois branches, une antérieure et deux postérieures. La branche antérieure décrit une boucle très sinueuse, non fermée, aboutissant presque à son point de départ (fig. 1, *vt* 1) ; la deuxième branche qui est plus courte suit, bien que sinueuse, la courbure de la face ventrale ; la troisième branche, à peu près de même longueur que la première, se rapproche de la face dorsale, qu'elle suit en serpentant jusqu'à l'extrémité postérieure du corps.

L'ovaire et la glande vitellogène, vers le niveau du milieu de l'axe longitudinal de la région postérieure, se rencontrent près de la surface dorsale. A leur point de jonction est un gros *receptaculum*

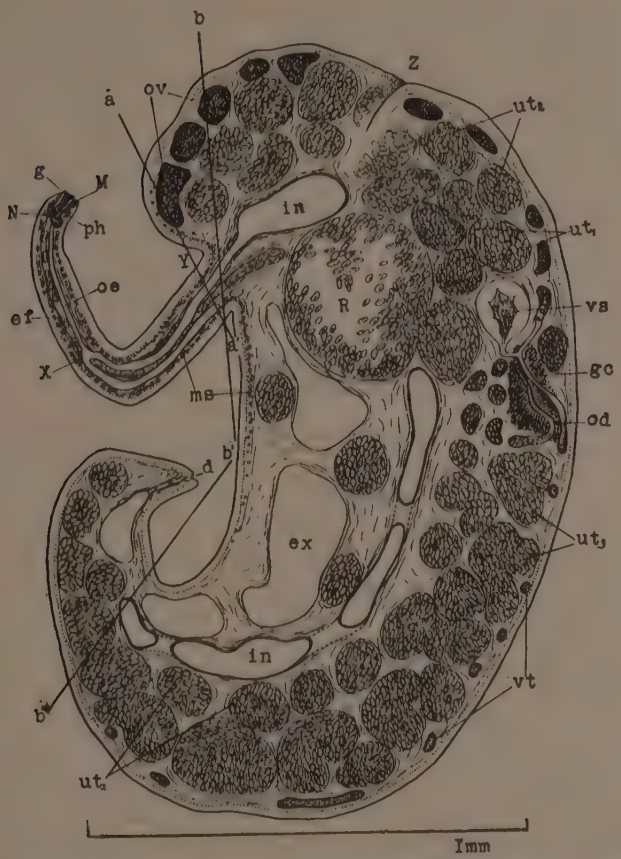

FIG. 2. — *Wedlia katsuwonicola* n. sp., coupe sagittale, le rudiment d'appareil mâle (*vas deferens*) n'est pas visible. *d*, dépression du pore excréteur; *ef*, canal efférent de l'utérus ; *œ*, vessie ; *g*, orifice génital ; *gc*, glandes de Mehlis ; *in*, intestin ; M, ventouse orale ; *ms*, muscles ; N, ganglion nerveux ; *œ*, œsophage ; *od*, oviducte ; *ov*, ovaire ; *ph*, pharynx ; R, dilatation terminale de l'utérus ; *ut1*, premier segment ascendant de l'utérus ; *ut2*, deuxième segment ou segment descendant ; *ut3*, troisième segment ou deuxième segment ascendant ; *vt*, vitellogène ; *vs*, *receptaculum seminis*.

seminis (*vs*) qui mesure environ 0 mm., 17 sur 0 mm., 12. Les glandes de Mehlis (*gc*) sont très développées ; elles entourent complètement l'oviducte; celui-ci est un canal court et grêle qui se continue par l'utérus.

L'utérus a un développement considérable et se dirige d'abord en

avant et en haut ; dans cette première partie, il a un faible diamètre mais le diamètre augmente bientôt ; c'est le segment ascendant (*ut* 1), contenant des œufs petits, arrondis, à coque épaisse, mesurant 0 mm., 015 sur 0 mm., 002. Près de la partie antérieure de la région dilatée du corps, l'utérus change de direction : il développe ses circonvolutions en direction postérieure formant le deuxième segment de l'utérus (*ut* 2) ; il atteint ainsi l'extrémité postérieure du corps ; il revient alors en avant, en direction ascendante, constituant le troisième segment de l'utérus ou deuxième segment ascendant (*ut* 3) ; au niveau du milieu du corps, l'utérus se dilate considérablement et constitue un réservoir (R) d'où part un mince

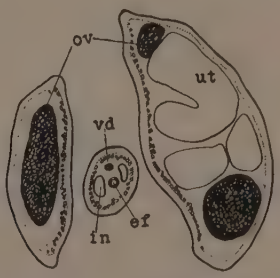

FIG. 3. — *Wedlia katsuwonicola* n. sp., coupe transversale passant par la ligne *aa* de la figure 2. *ov*, ovaire ; *ut*, utérus ; *vd*, *vas deferens* ; *ef*, canal efférent de l'utérus ; *in*, intestin.

et étroit canal (0 mm., 01) qui conduit les œufs à l'extérieur, en passant par toute la longueur de la région antérieure du corps. Ce canal s'ouvre à l'extrémité antérieure du corps à côté de la bouche ; il ne présente aucune structure particulière, il n'y a pas, par exemple, de papille génitale comme chez *Didymozoon scombri* Tasch. Le calibre du canal utérin varie considérablement selon les segments ; de 0 mm., 027 environ au début, il passe à 0 mm., 06 dans la partie médiane et à 0 mm., 3 dans sa partie la plus large.

Le canal terminal a un diamètre interne de 0 mm., 013 seulement. Les œufs sont quelque peu réniformes, concaves et déprimés d'un côté ; ils mesurent environ 0 mm., 017 sur 0 mm., 01.

Wedlia katsuwonicola est très imparfaitement hermaphrodite comme l'autre espèce du genre. Ici, chez la femelle, l'appareil mâle est seulement représenté par un étroit *vas deferens* (*vd*).

Sur des coupes nous trouvons toujours un large espace sinueux dans le parenchyme de la région postérieure du corps près de la face ventrale. D'après Odhner l'espace en question est la vessie (*ex*).

Son extrémité distale, qui paraît aveugle sur la coupe, est cependant en relation avec l'extérieur, ainsi que le montre la dépression (*d*) située à l'extrémité postérieure du corps et la présence entre celle-ci

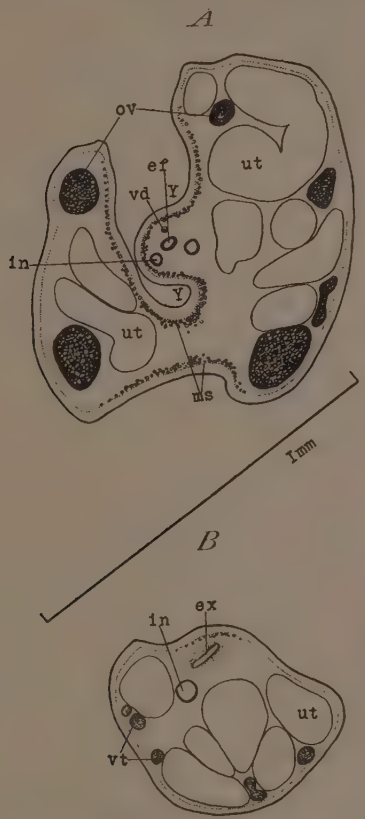

FIG. 4. — *Wedlia katsuwonicola* n. sp. — A, coupe transversale passant par la ligne *bb'* de la figure 2; *ov*, ovaire ; *ut*, utérus ; *vd*, *vas deferens* ; *ef*, canal efférent de l'utérus ; *in*, intestin ; *ms*, muscles ; B, coupe transversale passant par *b'b''* de la même figure ; *ut*, utérus ; *vt*, vitellogène ; *ex*, vessie ; *ut*, utérus.

et la partie la plus rétrécie du sac vésical, d'un cordon de tissu, nettement distinct du tissu environnant.

Dans son ensemble, la structure de *Wedlia katsuwonicola* ne diffère pas beaucoup de celle de *Wedlia bipartita* (Wedl.), toutefois elle s'en distingue facilement par les caractères suivants :

1° La région antérieure de *Wedlia katsuwonicola* est vermiforme

et s'atténue distalement pour former l'extrémité orale, très étroite.

Chez *Wedlia bipartita*, l'extrémité distale de la même région est élargie et renflée sur un tiers de sa longueur, comme la tête d'un serpent cobra.

2° La région postérieure de *Wedlia katsuwonicola* est en forme de virgule ou de haricot ; elle est globuleuse, sacciforme chez *Wedlia bipartita*. En outre, chez cette dernière espèce, il n'y a pas, comme chez la première, de lobes antéro-latéraux de la région postérieure qui recouvrent partiellement la région antérieure du corps.

3° Chez le *Wedlia* du Japon, l'ovaire est localisé dans la partie antérieure de la région postérieure du corps, tandis que, chez l'espèce européenne, il a une plus grande extension, effectuant de nombreuses circonvolutions ventralement par rapport aux vitellogènes.

4° La dernière portion ascendante de l'utérus est extrêmement dilatée chez *W. katsuwonicola*, tandis que chez *W. bipartita* une telle dilatation est en règle générale absente.

5° Le pharynx de *W. katsuwonicola* est considérablement développé ; il est aussi large et même plus large que la ventouse orale.

Les différences morphologiques et structurales montrent que l'espèce japonaise est certainement nouvelle. Cependant, sauf sur ce point de la séparation des sexes, *W. katsuwonicola* ressemble étroitement au *Didymozoon* sp. décrit par H. Kobayashi (1921, p. 403, pl. XXVI, fig. 4) provenant des branchies de *Scomber japonicus* Houttouyn. Kobayashi a nettement distingué la région antérieure grêle, vermiforme et la région postérieure massive, en forme de virgule, émettant deux lobes antérieurs qui recouvrent partiellement la région antérieure du corps, exactement comme chez *W. katsuwonicola*.

Le pharynx du *Didymozoon* de Kobayashi est, d'après la figure donnée par cet auteur, assez bien développé sinon autant qu'il l'est chez *W. katsuwonicola* ; l'ovaire est localisé dans le tiers antérieur de la région postérieure du corps et la glande vitellogène dans les deux tiers postérieurs. Ce que l'on connaît de la structure du *Didymozoon* de Kobayashi peut donc, pour ce qui précède, presque exactement s'appliquer à *Wedlia katsuwonicola*, mais Kobayashi a décrit : *a*) un canal de Laurer à extrémité aveugle et entouré d'un groupe de cellules particulières, *b*) une paire de testicules bien développés situés près de la base de la région antérieure du corps, chacun décrivant une simple boucle en forme d'U. Si les constatations de Kobayashi sont bien exactes, son espèce ne peut évidemment pas appartenir au genre *Wedlia*, applicable seulement à des espèces présentant une séparation des sexes bien nette.

Rappelons, en effet, que Kobayashi a indiqué que, dans chaque kyste, il y avait deux individus, tous deux hermaphrodites et ayant la même structure, donc sans dimorphisme sexuel.

Enfin, il doit être mentionné que, selon R.-Ph. Dollfus, le *Didymozoon* sp. de Kobayashi semble être un représentant du genre *Didymocystis* Ariola, 1902, et une espèce particulière : *Didymocystis kobayashii* R.-Ph. D.

Résumé

Le genre *Wedlia*, genre de trématodes digénétiques à sexes séparés, de la famille des *Didymozoonidæ*, n'était jusqu'à présent représenté que par une espèce, *W. bipartita* (Wedl.). L'espèce décrite dans le présent travail, la seconde du genre, a reçu le nom de *W. katsuwonicola*.

Elle est parasite chez un thunnidé du Japon : *Katsuwonus pelamis* (L.) Kishinouye et le territoire d'infestation s'étend à toute la première partie du tube digestif, y compris les parois de l'estomac.

Une semblable extension est pour la première fois observée chez une espèce de la famille du *Didymozoonidæ*.

Bibliographie

Kobayashi (H). — On some digenetic trematodes in Japan. *Parasitology*, XII, 1921, p. 380-410, pl. XXIV.

Odhner (T.). — Zur Anatomie der Didymozoen : Ein getrenntgeschlechtiger Trematode mit rudimentärem Hermaphroditismus. *Zoologiska studier tillägn. Prof. T. Tullberg*, Upsala, 1907, p. 309-342, fig. texte 1-6, pl. fig. 1-23.

SUR L'ÉTAT ACTUEL DE LA CLASSIFICATION DES *DIDYMOZOONIDÆ* MONTICELLI, 1888 (= *DIDYMOZOIDÆ* FRANZ POCHE, 1907)

Par **Robert-Ph. DOLLFUS**

Les trématodes *Digenea* qui vivent normalement, à l'état adulte, dans des xénokystes chez les Poissons, appartiennent à la famille des *Didymozoonidæ* Monticelli, 1888 (= *Didymozoidæ* Franz Poche 1907), mais cette famille renferme aussi des espèces non cysticoles (genre *Atalostrophion* G.-A. Mac Callum par exemple) et des espèces facultativement cysticoles (*Didymozoon scombri* Taschenberg).

En attendant une révision de la famille, fondée non seulement sur les caractères de la morphologie interne et externe, mais encore sur la biologie, l'on peut provisoirement grouper les formes jusqu'à présent décrites (1) de la manière ci-dessous (2).

1er groupe. — Corps allongé, plus ou moins cylindriforme ou quelquefois un peu aplati sans être rubané, non très brusquement élargi dans sa région postérieure.

α) Pas de dimorphisme sexuel, hermaphrodites complets ; ventouse orale présente, pharynx présent mais rudimentaire ; habitat dans des kystes ou bien sous la surface de la peau et des muqueuses sans provoquer la formation de xénokystes ; par paires, ou isolément, ou par groupes ; tous semblables.

Genre *Didymozoon* Taschenberg 1878, Odhner emend. 1907.

Espèces : *D. scombri* Tasch. 1879 et vraisemblablement *D. pelamydis* Tasch. 1879.

β) Gonochorisme à différents degrés selon les espèces. Soit avec dimorphisme extérieurement visible des deux individus d'une même paire, le mâle (ou l'individu à prédominance mâle) étant plus grêle que la femelle (ou l'individu à prédominance femelle).

Genre : *Didymozoon* auct. p. p.

(1) Sauf *Didymozoon tænioides* Monticelli 1888, *D. Benedeni* Monticelli 1893, *D. serrani* Monticelli 1889, qui sont des espèces *insufficienter cognitæ*.

(2) Nous ne pouvons, même provisoirement, adopter la classification de W.-G. et G.-A. Mac Callum (1916) ; ces auteurs en effet, n'ayant pas eu à temps connaissance de l'ouvrage d'Odhner (1907), avaient considéré *Kallikeria* et *Didymozoon* comme synonymes et avaient rejeté *Wedlia*.

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 148-161.

Espèces : *D. Muelleri* sp. inq. (in *Exocœtus*), *D. Odhneri* sp. inq. (in *Pseudoserranus*).

Soit sans dimorphisme externe manifeste.

Espèce : *D. hæmuli* G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916.

2e *groupe*. — Corps comportant une région antérieure grêle et une région postérieure progressivement ou brusquement renflée, à différents degrés (au moins chez les femelles dans le cas de dimorphisme sexuel.

α) Pas de dimorphisme sexuel, hermaphrodites complets, les deux individus d'un même kyste sont égaux entre eux.

α1) La région postérieure du corps est renflée, allongée, plus ou moins cylindriforme ou aplatie.

Genre : *Didymozoon* auct. p. p.

Espèces : *D. sphyrænæ* Tasch. 1879, *D. auxis* Tasch. 1879, *D. exocœti* Parona Perugia 1893, *D. pretiosus* Ariola 1902, *D. tænioides* Monticelli 1888, *D. tenuicolle* Rud. 1819 (= *D. lampridis* Lœnnberg 1891).

α2) La région postérieure du corps est brusquement renflée, réniforme ou globuleuse.

Genre : *Didymocystis* Ariola 1902.

Espèces : *D. thynni* (Taschenberg 1879) [= *D. reniformis* Ariola 1902], *D. Wedli* Ariola 1902, *D. xiphiados* (G.-A. et W.-G. Mac Callum 1916), *D. scomberomori* (G.-A. et W.-G. Mac Callum 1916), *D. Kobayashii* nob., *D. Guernei* (Moniez 1890) pars [= *Nematobothrium Guernei* Moniez 1890, pars].

β) Gonochorisme complet, les femelles ne possèdent que quelques vestiges d'organes mâles. Les deux individus d'un même kyste sont très inégaux entre eux, le mâle toujours très petit.

β1) Pas de ventouse ventrale ; les mâles peuvent posséder un appareil femelle rudimentaire.

Genre : *Wedlia* Cobbold 1860, Odhner emend. 1907. [= *Didymostoma* Ariola 1902].

Espèces : *W. bipartita* (Wedl 1855), *W. Katsuwonicola* Y.-K. Okada 1926 (1).

β2) Les deux ventouses, orale et ventrale, présentes ; les mâles sont dépourvus d'appareil femelle rudimentaire.

Genre : *Kœllikeria* Cobbold 1860 s. str.

Espèce : *K. filicollis* (Rudolphi 1879) [= *Distoma Okeni* Kœlliker 1846].

(1) « *Didymozoon micropterygis* » S. Richiardi 1902 est certainement un *Wedlia* mais il n'est peut-être pas spécifiquement distinct de *W. bipartita* (Wedl) et il lui a été réuni par Ariola (1902).

3e groupe. — Corps filiforme extrêmement allongé, non rubané, sans région postérieure gobuleuse ou réniforme.

α) Habitat cysticole, hermaphrodites avec tendance plus ou moins marquée à la prédominance d'un sexe, différente pour les deux individus d'un même kyste.

α1) Soit avec dimorphisme extérieurement apparent.

Genre : *Nematobothrium* Van Beneden 1858.

Espèce sans ventouse ventrale : *N. filarina* Van Beneden 1858.

α2) Soit sans dimorphisme extérieurement apparent.

Espèce sans ventouse ventrale : *N. sardæ* G.-A et W.-G. Mac Callum 1916.

Espèce avec ventouse ventrale : *N. molæ* Maclaren 1903.

β) Habitat non cysticole, hermaphrodites vrais (individus libres dans l'intestin ou engagés dans la muqueuse, ou intramusculaires ; non par paires), pas de ventouse ventrale.

Espèce : *N. Guernei* Moniez 1890 pars.

4e groupe. — Corps très allongé, aplati et rubané, hermaphrodites vrais sans tendance au gonochorisme, habitat sous la muqueuse de la région branchiale ; non cysticoles, ni par paires.

Genre : *Atalostrophion* G.-A. Mac Callum 1915.

Espèces sans ventouse ventrale : *A. sardæ* G.-A. Mac Callum 1915, *A. promicrops* G.-A. Mac Callum 1915.

Espèce avec ventouse ventrale : *A. epinepheli* G.-A. Mac Callum 1917.

Il est probable qu'un certain nombre des divisions ci-dessus pourront être conservées ; mais, lorsque les matériaux nécessaires à l'établissement d'une classification naturelle de la famille auront pu être réunis, étudiés et comparés, il apparaîtra, selon toute vraisemblance, que, chez plus d'une espèce, les individus ont une morphologie très variable selon les circonstances.

Il est, par exemple, très probable que pour quelques espèces, l'emplacement dans l'hôte, comme peut-être aussi la possibilité ou l'impossibilité pour les individus de se rencontrer par paires, conditionne non seulement la morphologie externe, mais encore l'hermaphroditisme complet ou partiel, ou le gonochorisme.

Il est fort possible que, parmi les individus d'une même espèce : les uns présentent une région postérieure renflée et un certain dimorphisme avec atrophie partielle d'un sexe parce qu'ils sont par paires dans des kystes et que les autres présentent une région postérieure non dilatée et pas de tendance à la prédominance d'un sexe, parce qu'ils sont isolés dans les tissus ou libres dans l'intestin.

Moniez aurait donc été bien fondé en rapportant uniquement à son espèce « *Guerneï* » l'ensemble des individus trouvés par lui chez les germons, bien que présentant entre eux de très grandes différences, tant dans leur morphologie que dans leur localisation.

De même, il serait possible, ce qu'admet avec moi Yô-K. Okada, que le *Didymocystis Kobayashii* nob. et le *Wedlia Katsuwonicola* Y.-K. Okada, ne représentent que des formes différentes d'une même espèce, chez laquelle un des appareils génitaux, mâle ou femelle, serait susceptible d'acquérir une prédominance sur l'autre, allant jusqu'à la séparation complète des sexes, sous l'influence de conditions de milieu encore mal déterminées.

Dans le cas de certains *Didymozoonidæ* cysticoles, lorsque l'on trouve les kystes occupés seulement par un individu femelle, sans aucun vestige de mâle ni d'appareil génital mâle, l'on serait tenté de supposer un précoce hermaphroditisme protandrique ayant permis l'autofécondation par réserve spermatique, ou bien une fécondation croisée ayant précédé l'emprisonnement dans le kyste réactionnel ; c'est peut-être le cas pour quelques espèces, mais pour les *Kœllikeria* s. str., la vérité est toute autre : si l'on observe des individus femelle en l'absence de mâles dans les kystes, cela est dû au fait que ce mâle filiforme est susceptible de s'échapper par l'ouverture du kyste ; il arrive en effet que l'on trouve le mâle isolé, fixé à la muqueuse de l'hôte par sa ventouse orale, au voisinage du kyste occupé seulement par la femelle, ainsi que l'a observé Jas. Johnstone (1911, p. 35-36, fig. 5).

Résumé

Les *Didymozoonidæ* dont la morphologie interne est connue (travaux d'Odhner, N. Maclaren, G. A., et W. G. Mac Callum, Okada) sont encore trop peu nombreux pour qu'une classsification naturelle de l'ensemble des formes rapportées à la famille puisse être proposée. La classification en usage accorde une trop grande importance à la morphologie externe, elle tient insuffisamment compte du polymorphisme conditionné par l'âge des individus et leur emplacement dans l'hôte. C'est seulement lorsque l'examen de nombreux matériaux nouveaux aura été effectué avec précision que l'on pourra savoir si l'on doit continuer de considérer les diverses formes trouvées chez une même espèce de poisson, souvent dans une même localité, comme appartenant à des espèces différentes, ou bien si l'on doit les rapporter à une même espèce polymorphe susceptible de parasiter aussi d'autres hôtes.

LISTE PAR HOTES DES ESPÈCES DE *DIDYMOZOONIDAE*

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Exocœtidæ					
Exocœtus exsiliens [? = *E. volitans* L.].	K. dans le foie et l'orbite.	Nice.	G. Wagener, 1854.	*Monostoma filum* Dujardin, 1845.	*Didymozoon exocœti* C. Parona et Perugia, 1893.
Exocœtus volitans L.	a) K. dans le foie.	Gênes.	C. Parona et Perugia, 1893.	?	?
	b) K. de deux individus dans l'orbite.	id.	id.	*Didymozoon exocœti* C. Parona et Perugia, 1893.	*Didymozoon exocœti* C. Parona et Perugia, 1893.
id.	.....	Portoferrajo (île d'Elbe.	C. Parona, 1902.	id.	id.
Exocœtus exsiliens P. L. S. Müller [sp. ?]. *Exocœtus evolans* L. [sp. ?].....	intestin.	Iles Canaries.	A. Mueller, 1894.	*Monostoma filum* Dujardin, 1845 [G. Wagener *sensu*].	*Didymozoon exocœti* C. Parona et Perugia, 1893 ?
Exocœtus exsiliens P. L. S. Müller [sp. ?]. *Exocœtus evolans* L. [sp. ?].....	K. entre les deux lamelles des nageoires.	id.	id.	*Monostoma filicolle* Rud. (?)	*Didymozoon Muelleri* sp. inq. ? = *D. exocœti* Par. Per.
Lampridæ					
Lampris luna (Gmel.) [= *L. guttatus* (Brünnich)].....	dans la musculature.	Mer du Nord.	Bakker in Rudolphi, 1819.	*Monostoma tenuicolle* Rud., 1819.	*Didymozoon tenuicolle* (Rud., 1819), Kossack, 1911.
id.	dans les branchies.	Mer de la Manche?	Eudes Deslongchamps in Dujardin, 1845.	id.	id.
id.	K. de deux individus dans les branchies.	Christiania.	Lœnnberg, 1891.	*Didymozoon lampridis* Lœnnberg, 1891.	id.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Sphyrænidæ					
Sphyræna sphyræna L.	K. de deux individus dans la muqueuse buccale.	Naples.	Taschenberg, 1879.	*Didymozoon sphyrænæ* Tasch., 1879.	*Didymozoon sphyrænæ* Tach., 1879 (1).
Sphyræna picuda Bl. Schn. = *barracuda* Shaw	K. de deux individus dans les pseudo-branchies.		Steenstrup, 1860.	*Monostoma gemellum* Steenstrup, 1860.	id.
Sphyræna sphyræna L.	sous la muqueuse buccale.	Gênes.	C. Parona, 1887.	« *Monostoma gemellum* Steenst. ? »	id.
id.	dans la muqueuse branchiale.	Portoferrajo (île d'Elbe).	C. Parona, 1899, 1902.	*Didymozoon sphyrænæ* Tasch.	id.
id.	K. fixés à la muqueuse buccale.	Catane.	Barbagallo et Drago, 1903.	id.	id.
Scombridæ (*s. str.*)					
Scomber colias L.	K. de deux individus à la face externe de l'opercule branchial.	Naples.	Taschenberg, 1879.	*Didymozoon scombri* Tasch., 1879.	*Didymozoon scombri* Tasch., 1879.
id.		Gênes.	C. Parona et Perugia, 1892.	id.	id.
Scomber scomber L.	K. de la cavité branchiale.	Venise.	Stossich, 1890.	id.	id.
id.	K. sur l'opercule branchial.	Trieste.	Stossich, 1898.	id.	id.
id.	K. de deux individus sur le palais.	Wimereux (Pas-de-Calais).	A. Bétencourt in Monticelli, 1890.	id.	id.
id.	K. de deux individus, K. de trois à sept, dans la muqueuse du palais, à la face interne de l'opercule branchial et à la face externe de la tête en arrière de l'œil.	Kristineberg (Bohuslän).	Odhner, 1907.	id.	id.

(1) En raison des lois de priorité le nom de *Didymozoon gemellum* (Steenstrup) aurait dû être adopté.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Scomber scomber L....	K. de 2 à 15 individus dans la muqueuse des cavités buccale et branchiale, et à la face interne de l'opercule. K. d'un seul individu à la surface externe de l'arc branchial inférieur.	Mer d'Irlande.	Jas. Johnstone, 19 4.	*Didymozoon scombri* Tasch., 1879.	*Didymozoon scombri* Tasch., 1879.
id.	individus enkystés par un, deux, trois, etc... et non enkystés, dans la muqueuse de la bouche, du palais, des branchies. individus isolés non enkystés sous la peau transparente en arrière de l'œil.	Concarneau et Quiberon (mission du « Pétrel »).	R.-Ph. Dollfus et Th. Monod, 1921, *manusc.*	id.	id.
Scomber japonicus Houttouyn.....	K. branchiaux de deux individus.	Japon.	H. Kobayashi, 1921.	*Didymozoon* sp. Kobayashi.	*Didymocystis Kobayashii* nom. nov.
Cybiidæ					
Scomberomorus maculatus Mitchill [= *Cybium maculatum* (Mitchill)].....	kystes de la paroi intestinale.	Woods Hole (Mass.).	Edw. Linton, 1901.	*Kœllikeria* sp. Linton.	*Didymocystis scomberomori* (G. A. et W.-G. Mac Callum, 1916).
id.	dans cavité de la paroi stomacale.	Côte Atlantique des Etats-Unis.	W. G. et G.-A. Mac Callum, 1916.	*Kœllikeria scomberomori* G. A. et W.-G. Mac Callum, 1916.	*Didymocystis scomberomori* (G. A. et W.-G. Mac Callum, 1916).
id.	kystes de deux individus, attachés aux filaments branchiaux.	id.	id.	id. ?	id.
Sarda sarda Bloch....	K. de deux individus, entre les feuillets branchiaux.	Naples.	Taschenberg, 1879.	*Didymozoon pelamydis* Tasch., 1879.	*Didymozoon pelamydis* Tasch., 1879.
id.	.....	Gênes.	Parona et Perugia, 1892.	id.	id.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Sarda sarda Bloch	.....	Portoferrajo.	Parona, 1902.	*Didymozoon pelamydis* Tasch., 1879.	*Didymozoon pelamydis* Tasch., 1879.
id.	individus non enkystés sous la muqueuse branchiale, dans la thyroïde et l'isthme du gosier.	Woods Hole (Mass.).	G.-A. Mac Callum, 1915.	*Atalostrophion sardæ* G.-A. Mac Callum, 1915.	*Atalostrophion sardæ* G.-A. Mac Callum, 1915.
id.	kystes de deux individus, des branchies.	Woods Hole (Mass.).	G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916.	*Nematobothrium sardæ* G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916.	*Nematobothrium sardæ* G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916.
id.	branchies.	id.	Linton (in Sumner, Osburn et Cole, 1913).	*Nematobothrium* sp. Linton.	id.
Thunnidæ					
Thunnus thynnus (L.).	K. de deux individus contre les arcs branchiaux.	Trieste.	K. Wedl, 1855.	*Monostoma bipartitum* Wedl, 1855.	*Wedlia bipartita* (Wedl, 1855), Cobbold, 1860.
id.	K. de deux individus sur les arcs branchiaux et dans la muqueuse de la région hyoïdienne.	Nice.	G. Wagener, 1858.	id.	*Wedlia bipartita* (Wedl, 1855). *Didymocystis thynni* (Taschenberg, 1879). [= *reniformis* Ariola, 1902]. *Didymocystis Wedli* Ariola, 1902.
id.	K. de deux individus sur les branchies.	Naples.	V. Ariola, 1902.	*Didymostoma bipartitum* (Wedl) Arolia, 1902.	*Wedlia bipartita* (Wedl, 1855).
id.	K. de deux individus sur les branchies.	Trieste.	Odhner, 1907.	*Wedlia bipartita* (Wedl) Cobbold.	id.
id.	id.	Italie.	C. Parona, 1919.	*Didymostoma bipartitum* (Wedl).	id.
id.	K. de deux individus sur les branchies et l'opercule branchial.	Naples.	Taschenberg, 1879.	*Didymozoon Thynni* Tasch., 1879.	*Didymocystis thynni* (Tasch., 1879).
id.	K. des branchies.	Trieste.	M. Stossich, 1898.	id.	id.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Thunnus thynnus (L.).	K. des arcs branchiaux et du palais.	Syracuse.	Barbagallo et Drago, 1903.	*Didymozoon Thynni* Tasch., 1879.	*Didymocystis Thynni* (Tasch., 1879).
id.	K. de deux individus sur les arcs branchiaux.	Naples.	V. Ariola, 1902.	*Didymocystis reniformis* Ariola, 190..	id.
id.	K. de deux individus sur le bord des lamelles branchiales.	Naples.	V. Ariola, 1902.	*Didymocystis Wedli* Ariola, 1902.	*Didymocystis Wedli* Ariola, 1902 (1).
id.	id.	Gênes.	Parona in Ariola, 1902 et C. Parona, 1919.	id.	id.
id.	K. de deux individus sur les branchies.	Naples.	V. Ariola, 1902.	*Didymozoon pretiosus* Ariola, 1902.	*Didymozoon pretiosus* Ariola, 1902.
Germo alalonga (Gmelin)....	K. de deux individus sur les branchies.	Golfe de Gascogne.	R. Moniez, 1890.	*Nematobothrium Guernei* Moniez, 1890.	*Didymocystis Guernei* sp. inq. [= *Nematobothrium Guernei* Moniez, 1890, p. p.].
id.	id.	id.	H. Heldt leg., 17-8-1921.		*Didymocystis* sp.
id.	id.	id.	Dantan leg.		id.
id.	individus isolés, non enkystés, libres ou engagés en partie dans la muqueuse de l'intestin ou les muscles du maxillaire inférieur.	id.	R. Moniez, 1890.	*Nematobothrium Guernei* Moniez, 1890.	*Nematobothrium Guernei* Moniez, 1890.
Katsuwonidæ					
Katsuwonus pelamis (L.) Kishinouye... .	K. de la muqueuse des branchies, de la bouche, de l'œsophage et de l'estomac.	Misaki (Japon).	Yô K. Okada, 1926.	*Wedlia katsuwonicola* Okada, 1926.	*Wedlia Katsuwonicola* Okada, 1926.

(1) Nous estimons que *D. Wedli* Ariola n'est qu'un *D. thynni* (Tasch.) n'ayant pas atteint sa croissance maximum ; il existe en effet tous les passages entre les kystes allongés fixés au bord des lamelles branchiales et les kystes globuleux plus volumineux s'étendant sur plusieurs lamelles branchiales ; nous avons constaté le fait pour un *Didymocystis* sp. du germon des côtes de Bretagne ; il y a interdépendance entre la forme du kyste et celle des individus inclus.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Euthynnus alleteratus (Rafinesque) [= *thunina* Cuv. Val.].....	K. de deux individus à la partie interne des lamelles branchiales.	Gênes.	Parona et Perugia, 1889. Parona, 1894, 1896.	*Didymozoon Thynni* Tasch., 1879.	*Didymozoon Thynni* Tasch., 1879.
id.	K. de deux individus sur le bord des lamelles branchiales.	Gênes.	C. Parona in Ariola, 1902.	*Didymozoon Wedli* Ariola, 1902.	*Didymocystis Wedli* Ariola, 1902.
Auxis rochei Risso [= *bisus* Rafinesque].	K. de deux individus contre la paroi externe des feuillets branchiaux.	Naples.	Taschenberg, 1879.	*Didymozoon auxis* Taschenberg, 1879.	*Didymozoon auxis* Tasch., 1879.
Xiphiidæ					
Xiphias gladius L.	K. de deux (?) individus, intra-musculaires, dans la cavité branchiale.	Woods Hole (Mass.).	G. A. et W.-G. Mac Callum, 1916.	*Kœllikeria xiphiados* G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916.	*Didymocystis xiphiados* (G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916.
Bramidæ					
Brama raji (Bloch)....	K. entre les apophyses épineuses accessoires des vertèbres dorsales.	Naples.	Rudolphi, 1819.	*Monostoma filicolle* Rudolphi, 1819.	*Kœllikeria filicollis* (Rud., 1819), Cobbold, 1860.
id.	.....	Nice.	Risso, 1826.	« *Monostoma filigerum* Rud. »	id.
id.	K. de deux individus à la face interne de l'opercule, des arcs branchiaux et cavité branchiale.	Naples.	Kœlliker, 1846 et 1849.	*Distoma Okeni* Kœlliker, 1846.	id.
id.	Kystes de deux individus et aussi k. ne renfermant qu'un individu ovigère.	.....	G. Wagner, 1852.	*Distomum filicolle* (*Okenii* Köll.	id.
id.	dans la musculature dorsale.	Nice, 9-9-1850.	G. Wagner, 1854.	.....	id.
id.	K. de deux individus dans la paroi de la cavité branchiale, le long de la ceinture scapulaire.	Mer du Nord.	P.-J. Van Beneden, 1858.	*Distoma filicolle* (Rudolphi).	id.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Brama raji (Bloch) ...	K. de deux individus.	?	Taschenberg, 1879.	*Distoma Okeni* Kœlliker.	*Kœllikeria filicollis* (Rud., 1819), Cobbold, 1860.
id.	.....	Italie.	Sonsino, 1890.	*Kœllikeria filicollis* Cobbold.	id.
id.	.....	Italie.	C. Parona, 1912.	*Kœllikeria Okeni* Köll.	id.
id.	.....	Italie.	C. Parona, 1896.	*Kœllikeria* (*Didymozoon?*) *filicollis* Wag.	id.
id.	.....	Italie.	V. Ariola, 1906.	(*Monostoma filicolle* Rudolphi. *Kœllikeria Okeni* (Köll).	id. (1)
id.	K. de deux individus sur les arcs branchiaux et mâles fixés par leur ventouse orale à un arc branchial, à côté de kystes.	Menai Straits (mer d'Irlande.	Jas. Johnstone, 1911.	*Kœllikeria filicolle* (Rud).	id.
id.	K. sous la peau des arcs mandibulaires et branchiaux.	Concarneau (Finistère.	R. Legendre, 1924.	*Kœllikeria filicollis* (Rudolphi).	id.
id.	K. dans la cavité buccale.	id.	R. Legendre leg. 1925, manuscr.	.....	id.
Carangidæ					
Seriola Dumerili (Risso) [= *Micropteryx Dumerili* (Cuvier) Agassiz].....	K. de deux individus dans la peau de la région supérieure de la tête.	Toscane.	Seb. Richiardi, 1902.	*Didymozoon microptergis* Richiardi, 1902.	*Wedlia bipartita* (Wedl, 1855 (2).

(1) Selon les observations d'Ariola (1906) il existerait chez *Brama raji* (Bloch) deux espèces bien distinctes : le « *Monostoma* » *filicolle* Rud. dépourvu de ventouse ventrale et le *Kœllikeria Okeni* (Koelliker) pourvu d'une ventouse ventrale. Nous ne croyons pas pouvoir admettre les conclusions d'Ariola, nous avons en effet examiné de nombreux exemplaires récoltés à Concarneau chez le même hôte par R. Legendre et nous avons constaté que, dans beaucoup de cas, la ventouse ventrale était à peu près invisible par l'observation du parasite *in toto* mais pouvait être décelée par des coupes.

(2) L'identification de *Didymozoon microptergis* Richiardi et de *Wedlia bipartita* (Wedl), bien qu'admise par Ariola (1902, p. 103, 105), mériterait d'être vérifiée par des comparaisons de matériaux pour être admise définitivement.

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Epinephelidæ					
Epinephelus guaza (Linné) [= *Serranus fimbriatus* Love] [= *Serranus gigas* (Brünnich)].	K. fixés aux lames branchiales.	Madère.	Monticelli, 1889.	*Didymozoon serrani* Monticelli, 1889.	*Didymozoon serrani* Monticelli, 1889 [sp. inquir.].
id.	K. fixés aux lames branchiales.	Naples.	Monticelli, 1888.	*Didymozoon* sp. Monticelli, 1888.	id.
			Monticelli, 1889.	*Didymozoon serrani* Monticelli, 1889.	id.
id.	id.	Gênes.	C. Parona et Perugia, 1890.	*Didymozoon* sp. C. Parona et Perugia, 1890.	id.
id.	id.	id.	C. Parona et Perugia, 1893.	*Didymozoon serrani* Monticelli.	id.
Epinephelus striatus (Bloch).	groupes d'individus non enkystés libres sous la muqueuse branchiale.	Aquarium de New-York (orig. Bermudes).	G. - A. Mac Callum, 1917.	*Atalostrophion epinepheli* G. - A. Mac Callum, 1917.	*Atalostrophion epinepheli* G. - A. Mac Callum, 1917.
Polyprion cernium Val.	?	Italie.	C. Parona, 1896.	« *Nematobothrium* n. sp. Parona, 1896. »	? *Nematobothrium* sp. inq.
Promicrops guttatus (Linné)...	surface des branchies [accidentellement].	Aquarium de New-York.	G. - A. Mac Callum, 1915.	*Atalostrophion promicrops* G. - A. Mac Callum, 1915.	*Atalostrophion promicrops* G. - A. Mac Callum, 1915.
Serranidæ					
Pseudoserranus louti (Forsk.) Klunz.....	Kystes de deux individus sur l'opercule branchial.	Tor (mer Rouge).	T. Odhner, 1907.	*Didymozoon* sp. Odhner, 1907.	? *Didymozoon Odhneri* sp. inq.
Pomadasidæ (= *Hæmulidæ*)					
Hæmulon flavolineatum (Desmarest) Poey.....	K. de un ou deux individus sur les pseudo-branchies.	Aquarium de New-York (orig. Antilles).	G -A. et W.-G. Callum, 1916.	*Kœllikeria hæmuli* G. - A. et W.-G. Mac Callum, 1916.	*Didymozoon hæmuli* (G.-A. et W.-G. Mac Callum, 1916).

HÔTES	EMPLACEMENT DU PARASITE DANS L'HÔTE	PROVENANCE	RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE OU MANUSCRITE	NOM SOUS LEQUEL LE PARASITE EST MENTIONNÉ	NOM ACTUELLEMENT ADOPTÉ
Sciænidæ					
Sciæna umbra Linné.	K. sous la muqueuse branchiale.	France.	Ch. Robin, 1847.	organe nouveau.	*Nematobothrium filarina* P.-J. Van Beneden, 1858.
[= *S. aquila* (Lacépède)]	id.	id.	Ch. Robin, 1853.	*Psorospermia Sciænæ umbræ* Ch. Robin, 1853.	id.
[nec *Corvina nigra* Gmelin]	id.	id.	C.-J. Davaine, 1855.	œufs d'helminthe.	id.
	K. [de deux individus] sous la peau de la cavité branchiale.	Belgique.	P.-J. Van Beneden, 1858, 1870.	*Nematobothrium filarina* P.-J. Van Beneden, 1858.	id.
	id.	id.	Ed. Van Beneden, 1870.	id.	id.
Molidæ (= *Orthagoriscidæ*)					
Mola mola (Linné)....	dans les muscles dorsaux.	Naples.	Rudolphi, 1819.	*Monostoma molæ* Rudolphi, 1819.	*Didymozoon tænioides* Monticelli, 1888. [sp. inq.].
id.	dans les muscles dorsaux.	id.	Monticelli, 1888, 1893.	*Didymozoon tænioides* Monticelli, 1888.	id.
id.	dans les muscles.	Belgique.	P.-J. Van Beneden, 1858, 1870.	*Nematobothrium filarina* P.-J. Van Ben.	id.
id.	K. dans les muscles.	Trieste.	Stossich, 1900.	*Didymozoon tænioides* Monticelli, 1888.	id.
id.	K. sur les branchies.	Italie.	Monticelli, 1893.	*Didymozoon benedeni* Monticelli, 1893.	*Didymozoon Benedeni* Monticelli, 1893 [sp. inq.].
id.	dans l'épaisseur de la peau de la cavité branchiale.	Belgique.	P.-J. Van Beneden, 1858.	.....	id.
id.	K. de deux individus dans la peau des arcs branchiaux.	Naples.	Maclaren, 1903.	*Didymozoon* sp.	*Nematobothrium molæ* Maclaren, 1903 (1).
			Maclaren, 1903, 1904.	*Nematobothrium molæ* Maclaren, 1903.	id.

(1) Il est actuellement impossible de savoir si les Didymozoïdés parasites de *Mola mola* (L.) mentionnés ou décrits par Rudolphi, Van Beneden, Monticelli, Stossich, Maclaren, doivent tous être rapportés à la même espèce, qui devrait s'appeler *molæ* (Rud.).

Bibliographie (1)

Ariola (V.). — Contributo per una monografia dei Didymozoon. I. Didymozoon parassite del Tonno. *Arch. parasitol.*, VI, n° 1, 25 juillet 1902, p. 99-108, fig. texte 1-11.

— Monostoma filicolle Rudolphi et Distoma Okeni Kölliker. *Zoolog. Anzeiger*, XXX, n° 6, 1er mai 1906, p. 185-186.

Barbagallo (P.) et Drago (U.). — Primo contributo allo studio della fauna elmintologica dei pesci della Sicilia orientale. *Arch. Parasitol.*, VII, n° 3, 20 août 1903, p. 408-427.

Johnstone (J.). — Internal Parasites and Diseased Conditions of Fishes. *Report of the Lancashire Sea Fisheries scient. investig. for 1910*, may 1911, p. 16-50, fig. texte 1-6, pl. I-V. Id. in *Transact. Biolog. Soc. Liverpool*, t. XXV, 1911.

-- Internal Parasites and Diseased Conditions of Fishes. *Report of the Lancashire Sea Fisheries Scientific investigations for 1913*, may 1914, p. 37-54, pl. I-V et in *Transact. Biol. Soc. Liverpool*, t. XXVIII, 1914.

Kobayashi (H.). — On some digenetic Trematode in Japan. *Parasitology*, XII, n° 4, 10 janvier 1921, p. 380-410, pl. XXIV-XXVI.

Legendre (R.). — Brama Raji Bl. : sa présence au long des côtes sud de la Bretagne. *Bull. Soc. Zool. France*, XLIX, n° 3-5, 20 juillet 1924, p. 218-225.

Linton (E.). — Trematoda in « B. Sumner, R.-C. Osburn, L.-J. Cole. A catalogue of the marine fauna of Woods Hole and Vicinity ». *Bull. Bureau of Fisheries*, XXXI, for 1911, part II, Washington, 1913, p. 582-585.

Mac Callum (G.-A.). — Some new species of Ectoparasitic Trematodes. *Zoologica* vol. I, n° 20, New-York, june 1915, p. 393-410, fig. 132-138.

— Some new forms of parasitic worms. *Zoopathologica*, vol. I, n° 2, New-York, july 1917, p. 43-75, fig. 17-36.

Mac Callum (G.-A.) et Mac Callum (W.-G.). — The family Kœllikeriadæ (Didymozoidæ Monti.). *Zool. Jahrb. System.*, XXXIX, H. 2, 1916, p. 141-168, pl. I-III.

Odhner (T.). — Zur Anatomie der Didymozoen : ein getrenntgeschlechtlicher Trematode mit rudimentären Hermaphroditismus. *Zoologiska studier tillägnader Prof. T. Tullberg*, Upsala, 1907, p. 309-342, fig. texte 1-6. Planche fig. 1-23.

Poche (F.). — Einige Bemerkungen zur Nomenclatur der Trematoden. *Zool. Anzeiger*, XXXI, n° 4, 4 janvier 1907, p. 124-126.

Okada (Yô K.). — Description de *Wedlia katsuwonicola* n. sp., seconde espèce du genre. *Annales de Parasitologie*, IV, n° 2, avril 1926, p. 140-147, fig. 1-4.

Robin (Ch.). — Anatomie d'un organe découvert sur l'ombre (*Sciæna umbra C.*). *L'Institut*, vol. XV, n° 683, 1re section, 3 février 1847, p. 41-42 et *Procès-verbaux de la Société philomatique*. Paris, 28 nov. 1846, p. 140-142.

— *Histoire naturelle des végétaux parasites*. 704 p., fig. texte 1-3, pl. I-XV, Paris, 1853.

Muséum National d'Histoire naturelle.
Laboratoire de M. le Professeur A. Gruvel

(1) Nous indiquons seulement ceux des travaux cités qui ne sont pas mentionnés dans l'*Index-Catalogue of Medical and Veterinary Zoology*, par Ch. Wardell Stiles et Albert Hassal (Washington, 1902-1912).

DEUX NOUVEAUX TRÉMATODES PARASITES DE *CARCHARHINUS COMMERSONII* : *PHILURA ORATA* ET *DERMOPHTHIRIUS CARCHARHINI*

Par G. A. Mac CALLUM
Baltimore, Md, U. S. A.

Dans ce travail, nous avons l'intention de décrire deux trématodes ectoparasites particuliers que nous avons trouvés à Wood's Hole pendant l'été de 1923 fixés sur la peau de *Carcharhinus commersonii*. Nous leur avons donné respectivement les noms de *Philura orata* et de *Dermophthirius carcharhini*.

Philura orata nov. gen., nov. sp.

Ces trématodes se trouvaient fixés en grand nombre et très étroitement à la peau du poisson et ne purent être détachés qu'avec difficulté.

Leur structure est si différente de celle que l'on a rencontrée et décrite jusqu'ici qu'il nous paraît nécessaire de créer pour eux un nouveau genre dont l'espèce type est : *Philura orata*.

Ce ver, comme l'indique la figure ci-jointe (fig. 1), est d'une forme ovalaire allongée, l'extrémité antérieure relativement arrondie, tandis que l'extrémité postérieure présente un prolongement assez étroit qui porte une petite ventouse fusiforme. La bouche, également fusiforme, est ventrale. Ces individus ont des dimensions variables ; l'un d'eux, bien développé, mesure 3 mm. de long sur 1 mm. de large. La peau est lisse.

Nous avons étudié l'anatomie en colorant et en éclaircissant différents exemplaires, mais surtout en reconstruisant des coupes faites en série et voici ce que nous avons vu.

Appareil digestif. — La bouche, qui apparaît extérieurement comme une fente longitudinale médiane située ventralement, s'ouvre dans une petite cavité dont la paroi antérieure interne porte des épaississements musculaires pouvant jouer le rôle de ventouses. Ces épaississements forment, en cet endroit, une saillie musculaire en forme de coussin, alors que le reste de la paroi est mince. Cette

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 162-171.

cavité conduit, par un œsophage assez court, dans un pharynx plus extraordinaire encore. Ce pharynx forme un sac spacieux, à parois minces, où se projette comme un bourgeon, une masse musculaire épaisse, découpée le long de son bord antérieur libre en papilles semblables à des pétales. Cette masse est sessile au niveau de la

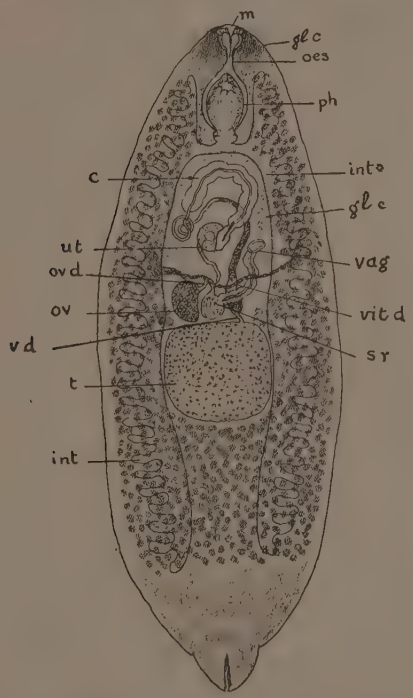

FIG. 1. — *Philura orata* n. g., n. sp. — *c*, cirre; *glc*, cellules glandulaires ; *int*, intestin ; *m*, bouche ; *œs*, œsophage ; *ov*, ovaire ; *ovd*, oviducte ; *ph*, pharynx ; *sr*, vésicule séminale ; *t*, testicule ; *ut*, utérus; *vag*, vagin ; *vd*, canal déférent ; *vitd*, vitelloducte.

paroi postérieure du sac et, sauf en ce point où elle lui reste attachée, elle est libre à l'intérieur ; sa cavité qui s'ouvre entre les épaississements marginaux en forme de papilles vient, en se dirigeant assez obliquement du côté dorsal, déboucher dans un très court canal qui sort de la base du sac pharyngien et débouche directement dans le tronc transversal de l'intestin. Ce court canal a une paroi musculaire épaisse, mais sa limitante épithéliale n'est pas définie. Le bulbe pharyngien musculaire est recouvert d'une cuti-

cule et, autour de son orifice, montre une couche épaisse de cellules nucléées. Les cæcums intestinaux sont ramifiés d'une manière compliquée. Du premier tronc transversal partent de chaque côté, en avant, une branche principale, puis en arrière une seconde. Ces branches sont découpées en cæcums tout le long de leur bord externe, tandis que leur côté interne est uni. Tout l'intestin est limité par des cellules cubiques assez hautes et remplies parfois d'une matière granuleuse noire et abondante qui le rend apparent chez les exemplaires éclaircis.

Système nerveux. — Il se compose, comme à l'ordinaire, d'une commissure importante sus-pharyngienne et de troncs primaires qui se dirigent en arrière de chaque côté du corps, accompagnés de nombreuses branches secondaires.

Appareil génital male. — Il n'y a qu'un seul gros testicule vers le milieu du corps, dans lequel on peut suivre tous les stades de la spermatogénèse d'une façon claire. De son bord antérieur part un canal déférent assez large qui, après avoir accompli en avant un court chemin, se déverse dans un sac volumineux renflé à son extrémité et rempli de spermatozoïdes ; ce sac se déroule en avant, puis s'amincit en un tube étroit qui traverse le corps et pénètre dans une masse particulière de tissu dense à l'intérieur de laquelle il forme plusieurs circonvolutions serrées. Il en sort sous forme d'un tube étroit dont les parois épaisses sont fortement musculaires, se dirige en avant, traverse le corps, puis chemine en arrière et débouche à la surface du corps par une ouverture ventrale et médiane. La partie tout à fait terminale est le pénis musculeux qui naturellement peut faire saillie à travers cet orifice, juste en arrière de l'utérus. Un caractère remarquable de cette organisation réside dans ce fait que, tout le long du tube musculeux et commençant à l'étroite circonvolution décrite ci-dessus, un tube central chitineux et étroit suit chaque repli, atteignant presque l'extrémité du pénis et se termine là en une courbe légère. Ce tube semble former le véritable canal déférent, puisque l'on peut y rencontrer des spermatozoïdes.

Appareil génital femelle. — L'ovaire est une simple masse arrondie, située en avant du testicule et latéralement par rapport à la ligne médiane. Il en part un oviducte très sinueux, rejoint par le vitelloducte, large canal se dirigeant transversalement et formé par le tronc issu, de chaque côté, des vitellogènes. Ces glandes sont très développées et remplissent une bonne partie des côtés du corps;

elles s'étendent en avant jusqu'en un point situé en face du pharynx et en arrière, jusqu'à une ligne transversale où elles cessent brusquement, laissant une bonne partie de l'extrémité postérieure inoccupée.

Au point de jonction de l'oviducte naît un canal étroit, à parois épaisses, qui se dirige dorsalement en s'incurvant, pour aboutir au sommet d'un utérus globuleux, à parois également épaisses. Cet utérus offre une structure tout à fait particulière ; il se tient, pour ainsi dire, verticalement au milieu du corps, sa cavité descendant s'ouvrir directement à un orifice médian de la face ventrale, juste en avant de l'orifice génital mâle. Sa paroi est constituée par une mince membrane, limitée par une couche épaisse de cellules cylindriques et allongées, à noyau basal. L'utérus contient parfois un grand œuf, qui sera décrit ultérieurement. Un autre caractère particulier se rencontre encore, c'est la présence, sur la ligne médiane, en arrière de l'utérus, d'un sac distendu par les spermatozoïdes. Ce sac paraît être en rapport avec le vitelloducte au point où celui-ci rejoint l'oviducte, mais il est difficile de voir ce rapport avec une absolue clarté. Ce léger défaut est toutefois compensé par l'existence de spermatozoïdes dans le vitelloducte, en un point immédiatement adjacent à la jonction et, puisqu'il existe un épaississement de la paroi du sac et du vitelloducte en des points contigus, il semble inévitable qu'il doive exister une véritable communication. Dans l'autre direction, ce sac se prolonge par un tube musculeux à parois épaisses. Ce tube décrit en avant de nombreuses circonvolutions, puis revient en arrière et ventralement pour s'ouvrir à la face ventrale du corps, sur un côté de la ligne médiane, par une ouverture située sensiblement au même niveau que celles de l'utérus et de l'appareil génital mâle.

Il semble que ce canal doive être interprété comme une sorte de canal de Laurer avec une vésicule séminale qui viendrait s'ouvrir au point de jonction de l'oviducte et du vitelloducte. Il est cependant anormal que cette ouverture soit ventrale et que ses parois soient si fortement musculaires. On n'observe pas de glande coquillère distincte, bien qu'il y ait différents groupes de grandes cellules dans la région où les canaux de l'ovaire et de la glande coquillère se rejoignent et il est possible que l'une de ces masses cellulaires en tienne lieu.

En réalité, il existe de nombreux groupes remarquables de grandes cellules dans le parenchyme de la partie antérieure du corps, notamment de chaque côté et en face du pharynx, où ils se détachent clairement, même chez les exemplaires entiers et éclaircis. En arrière du tronc transversal de l'intestin se trouve une autre

masse dense d'aspect différent formée de grosses cellules et dont la fonction n'est pas nette.

Système excréteur. — Le système excréteur n'a pu être mis clairement en évidence, bien qu'on puisse voir dans le parenchyme les canalicules converger vers la partie postérieure du corps. De même, nous n'avons pu, soit sur les exemplaires entiers, soit sur des coupes, trouver le pore excréteur.

La partie postérieure du corps montre très fréquemment une dentelure transversale sur la face dorsale, au niveau du dernier dixième de la longueur. Après examen, il s'agit d'un sillon profond et net qui se termine avant d'avoir atteint le bord du corps. Les cellules du parenchyme disparaissent de chaque côté, à une petite distance des lèvres de ce sillon. Il semblait, au premier abord, que c'était là un artifice de préparation, quelques spécimens n'en montrant aucune trace, mais sa présence est si fréquente et il est si nettement bordé d'une lame sans cellules que l'on peut difficilement le considérer comme le résultat d'un traumatisme. Son rôle ne peut être soupçonné.

A la partie postérieure du corps, située ventralement, se trouve la ventouse longitudinale fusiforme, à parois musculaires épaisses et à bordure chitineuse, irrégulière et incomplète. Cette disposition est tout à fait différente de celle qu'on observe dans les organes de fixation de la plupart des trématodes, mais paraît réelle.

Quelques vers présentent un grand œuf unique dans l'utérus. Ces œufs sont ovales, pourvus à une extrémité d'une épine épaisse et courte, l'autre extrémité étant arrondie et lisse.

Dermophthirius carcharhini nov. gen., nov. sp.

Nous avons trouvé, en outre, à Wood's Hole, sur les téguments de *Carcharhinus commersonii*, quelques trématodes, frêles et de petite taille, mesurant 3 mm. de long sur 2 mm. de large, qui semblaient différer par leur structure de toutes les espèces décrites jusqu'ici (fig. 2). Ces animaux sont voisins, comme nous le verrons, de ceux que nous avons décrits sous le nom générique de *Philura*, mais la disposition des organes internes est si dissemblable qu'il nous a paru nécessaire de créer pour eux un genre nouveau. Nous avons trouvé d'autres individus, de taille beaucoup plus petite, dans les sinus nasaux du même poisson et, à première vue, du fait que leurs dimensions ne dépassaient pas la moitié de celles que

présentaient les individus fixés sur la peau du dos et sur la nageoire dorsale, il nous a semblé tout d'abord qu'ils pouvaient être consi-

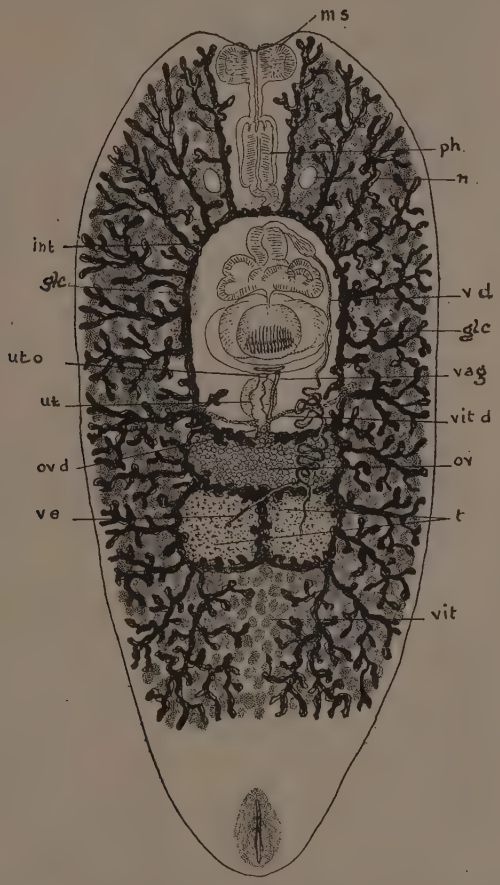

FIG. 2. — *Dermophthirius carcharhini* n. g., n. sp. — *c*, cirre ; *glc*, cellules glandulaires ; *int*, intestin ; *m*, bouche ; *ms*, ventouse orale ; *n*, sacs latéraux à fonction peut-être excrétrice ; *œs*, œsophage ; *ov*, ovaire ; *ovd*, oviducte ; *ph*, pharynx ; *sr*, vésicule séminale ; *t*, testicule ; *ut*, utérus ; *uto*, orifice utérin ; *vag*, vagin ; *vd*, canal déférent ; *ve*, canal efférent ; *vitd*, vitelloducte ; *vit*, glandes vitellogènes.

dérés comme une espèce distincte ; mais une étude plus attentive nous montra qu'au point de vue anatomique ces exemplaires étaient identiques aux plus grands et que leurs dimensions réduites

n'étaient peut-être dues qu'au fait de leur localisation nasale. Ces vers, minces et plats, adhéraient étroitement à la peau grâce à l'action des ventouses situées à chaque extrémité du corps, en sorte qu'on ne pouvait les en séparer qu'avec une extrême difficulté.

Appareil digestif. — Le caractère le plus frappant réside en ce fait que le tube intestinal est rempli d'une matière noire granuleuse. L'appareil digestif affecte la disposition suivante : A l'endroit où l'intestin se continue avec le pharynx, deux troncs latéraux principaux se dirigent en arrière, réunis par des troncs secondaires qui traversent le corps de manière à entourer l'ovaire et les testicules. Quatre branches vont des points de division des troncs latéraux vers l'extrémité antérieure du corps et tous ces canaux, ainsi que les troncs latéraux, donnent de nombreuses branches ramifiées. A part quelques ramifications intestinales subterminales, l'extrémité postérieure du corps en est dépourvue. La ventouse antérieure, orale, est légèrement inclinée vers la face ventrale et garnie latéralement de deux sacs musculeux. Un canal central, court, mène dans une large cavité à parois minces qui enveloppe le pharynx. Cet organe forme une masse musculeuse sessile comparable à une fleur découpée au niveau de son bord antérieur en plusieurs lobes tentaculiformes et fixée seulement au fond de la cavité, où sa lumière communique avec l'intestin par un canal musculaire triangulaire post-pharyngien. La matière granuleuse noirâtre de l'intestin, qui apparaît dès lors à ce niveau, doit provenir de l'hémoglobine du sang de l'hôte, mais il n'est pas certain que quelques grandes cellules, groupées autour des troncs latéraux principaux de l'intestin, puissent être considérées comme jouant un rôle digestif spécial. Elles diffèrent, en effet, très peu des cellules du parenchyme somatique en général.

Système nerveux. — Au-dessus du point de rencontre du prépharynx avec le sac pharyngien, se trouve le ganglion nerveux principal ; ce ganglion envoie des rameaux jusqu'à la chaîne ventrale.

Système excréteur. — De chaque côté, entre les deux canaux latéraux qui, des troncs principaux de l'intestin, se dirigent en avant vers l'extrémité antérieure du corps, on peut voir sur les exemplaires colorés *in toto* un espace clair ovale, entouré de tissus colorés d'une façon intense (fig. 2, *n*). Sur une coupe, cet espace se présente réellement comme une cavité, qui s'étend de la face dorsale à la face ventrale, limitée par des cellules aplaties et traversée

par une membrane recouverte elle-même de cellules aplaties. De l'angle antéro-latéral part un court canal qui s'engage obliquement dans la peau et s'ouvre dorsalement par un orifice très petit. La nature de ces cavités n'est pas très précise, mais il est possible qu'elles puissent représenter le système excréteur, puisqu'aucune autre vésicule excrétrice n'a pu être mise en évidence.

Ventouse postérieure. — A l'extrémité postérieure, du côté ventral, se trouve une curieuse ventouse aux bords chitineux. Elle est allongée dans le sens antéro-postérieur, peu profonde, et sa musculature semble être réduite à de petits faisceaux rayonnants. C'est apparemment le principal moyen de fixation à la peau et il est probable que sa force s'exerce particulièrement suivant le diamètre transversal.

Appareil génital male. — L'appareil mâle se compose de deux testicules situés côte à côte derrière l'ovaire, juste en arrière du milieu du corps. Chacun d'eux donne un canal déférent d'une extrême délicatesse ; ces canaux s'unissent au niveau de l'ovaire en un tube assez large, à parois minces, contourné et qui, après maintes circonvolutions, se dirige en avant jusqu'en un point situé à gauche, derrière la bifurcation de l'intestin. Ce tube se jette alors dans un canal piriforme, à parois denses et homogènes, qui s'ouvre à son tour dans un groupe compliqué de sacs musculeux à parois très épaisses, formant une masse enroulée accompagnée d'un canal tortueux et de cavités latérales aux parois aussi épaisses que celles de la ventouse orale. Ce canal communique avec la lumière de ce qui doit s'appeler le cirre et qui est une grosse masse musculeuse, située dans un sac à parois minces occupant une bonne partie du centre du corps entre l'ovaire et la bifurcation de l'intestin. Sur des coupes sagittales en série, on voit que ce sac s'ouvre verticalement par une petite ouverture en forme de fente (fig. 3). Il est bordé d'une couche musculaire recouverte d'une mince cuticule. La plus grande partie du cirre forme elle-même une masse musculaire dense, qui jaillit par une base élargie de la paroi antéro-ventrale du sac. Cette masse offre partiellement des caractères identiques à ceux de la couche musculaire du sac, mais est également constituée, en partie, de fibres musculaires plus longues, étroitement ramassées en faisceaux de couleur rose pâle. De la paroi du sac s'élève, autour de cette masse, une enveloppe musculaire qui l'entoure et se termine au delà par un bord libre, armée en partie d'une rangée de courtes épines. La masse musculaire, solide, porte une double rangée de fortes épines, résistantes, pointues, faciles à voir sur les

exemplaires *in toto*. Les épines sont dirigées en dehors et s'écartent du canal du cirre. Les épines d'une rangée ont une longue tige, l'extrémité armée étant recourbée à angle aigu. Au-dessous et en dehors de celles-ci s'insère une courte rangée d'épines plus petites. Il est difficile de préciser la manière dont elles entrent en activité. Le canal du cirre chemine entre cette masse fortement musclée et armée et cette partie de l'enveloppe musculaire plus mince qui se prolonge avec son bord libre au delà de l'extrémité du canal. Ainsi, outre cette masse musculaire solide centrale, bordant le canal d'un côté, il existe, enroulée autour de ce canal, une sorte de couronne musculaire avec des bords enroulés et une rangée de courtes épines au moins sur une partie de leur longueur, tandis que les deux rangées de grands crochets sont situées sur la partie centrale musculaire avec leur pointe tournée en dehors.

Fig. 3. — *Dermophthirius carcharhini* n. g., n. sp. — Coupe du cirre.

Appareil génital femelle. — Les glandes vitellogènes occupent les deux côtés du corps et, en arrière des testicules, la totalité de sa largeur, au moins jusqu'à la limite d'extension des branches intestinales. Elles donnent des vitelloductes qui gagnent la ligne médiane, devant l'ovaire, où ils atteignent un très large oviducte. En ce point, une sorte de vagin les rejoint : c'est un tube étroit et mince entouré d'une couche de larges cellules qui monte en ligne droite s'ouvrir sur la face ventrale, exactement en arrière de l'orifice de la poche du cirre. A ce point de réunion, commence l'utérus qui, au début, semble large et sacciforme et paraît contenir des spermatozoïdes. L'utérus se continue en un tube à paroi mince qui se dirige en avant et s'élargit quelque peu pour venir s'ouvrir par un très étroit orifice à la face ventrale, en arrière du cirre et un peu à droite. Près de son ouverture, il est entouré d'une enveloppe assez épaisse de tissu lâche qui prend une coloration bleuâtre. Cette enveloppe semble donner deux prolongements, l'un antérieur, l'autre dorsal. Ces tubes étroits purent être retrouvés de part et d'autres sur plusieurs coupes, puis disparurent. On ne peut se faire aucune idée de leur nature. Aucun œuf n'a été vu avec certitude. Chez un exemplaire, il existait cependant dans l'utérus une formation rappelant l'œuf par sa structure et portant trois éperons longs

et pointus. Une forme si bizarre pour un œuf fait hésiter à le considérer comme tel, lorsqu'on n'en a observé qu'un seul.

Ainsi, chez ces vers, l'orifice génital mâle et femelle et l'ouverture du vagin sont situés les uns près des autres à la face ventrale.

La peau est lisse et inerme : la musculature est plutôt faible ; le parenchyme est constitué par de grandes cellules, avec des cellules somatiques granuleuses et irrégulières.

***

D'autres trématodes très proches du *Dermophthirius* furent trouvés sur le sommet de la tête de plusieurs chiens de mer (*Squalus acanthias*), où ils avaient détruit par places l'épiderme ; ils adhéraient étroitement à cette surface dénudée. L'adhésion s'effectuait par l'intermédiaire d'une profonde ventouse en forme de fente et à bords chitineux, située à la partie postérieure, et par l'intermédiaire des ventouses orales, en avant. La ventouse postérieure est en rapport avec une masse musculaire qui s'étale de chaque côté.

Ces vers mesurent 4 mm. de long sur 2 mm. de large, mais ces dimensions sont variables. Les ventouses orales, l'œsophage et le pharynx ressemblent à ceux de *Dermophthirius*, mais l'intestin n'est pas visible et ne contient pas ces granulations noirâtres que nous avons observées chez ce dernier. Les glandes vitellogènes occupent une grande partie du corps ; il existe un seul testicule médian qui donne un canal déférent contourné débouchant dans un cirre musculaire muni de deux longs crochets armés. L'ovaire est situé à droite et se continue par un oviducte qui, après avoir reçu les vitelloductes, aboutit à un utérus circulaire médian. Cet utérus contient parfois un œuf jaune soit de forme irrégulièrement conique, soit affectant la forme d'un carreau de carte à jouer. Il existe un orifice vaginal à gauche. Dans la moitié antérieure du corps se trouvent les sacs latéraux décrits ci-dessus, qui paraissent représenter le système excréteur.

L'étude de ce ver, incomplète en raison de l'absence d'un matériel suffisant, sera peut-être reprise plus en détail dans une autre note. Nous proposons dès maintenant pour cette espèce le nom de : *Dermophagus squali* nov. gen., nov. sp.

L'ECHINOCOCCOSE EN ISLANDE.
SUR LE MODE DE CONTAMINATION HUMAINE

Par **Matthias EINARSSON**
(de Reykjavik)

Il y a soixante ans, H. Krabbe et Jón Finsen suivirent l'évolution du *Tænia echinococcus* en Islande. Ayant fait ingérer des kystes hydatiques humains à de jeunes chiens, ils sacrifièrent ces animaux quelques mois plus tard, et chez quelques-uns d'entre-eux, ils trouvèrent des ténias échinocoques (1). Ils firent ensuite absorber à un agneau les œufs des ténias obtenus et, trois mois plus tard, quand l'animal fut sacrifié, son foie et ses poumons renfermaient de très petits kystes.

Les mêmes expérimentateurs essayèrent de contaminer des chats, de la même façon, mais sans succès. Depuis lors, il a été prouvé que le chat est loin d'être aussi susceptible que le chien de devenir l'hôte de *T. echinococcus*. Pourtant F. Dévé a réussi à obtenir des ténias échinocoques dans l'intestin d'un chat auquel il avait fait absorber des kystes fertiles. D'autres auteurs ont fait la même constatation. Mais ces cas sont très rares.

En Islande, il n'existe pas d'autres animaux qu'on puisse supposer capables d'héberger le ténia échinocoque. Bien que le renard soit du même genre que le chien, le parasite en question n'a jamais été rencontré chez lui. A vrai dire, cette recherche n'a pas été faite dans notre pays.

Les relations quotidiennes entre les hommes et les chiens et chats, en Islande, ont toujours été très intimes et elles le restent encore. Ces animaux sont très nombreux. Pour ce qui est des chats, j'en ignore le nombre et d'ailleurs cela importe peu, car ils n'ont pas la même voracité que les chiens pour la viande crue ; et d'autre part, nous avons vu que le ténia échinocoque se développe difficilement chez eux.

En 1863, lorsque H. Krabbe séjournait en Islande, la population n'était que de 70.000 habitants, tandis que le nombre des chiens

(1) Toutes les précautions avaient été prises pour que les chiens ne puissent se procurer ailleurs une nourriture pouvant contenir des kystes hydatiques. Une preuve en est qu'on ne trouva, chez les animaux infestés, ni *T. marginata*, ni *T. cœnurus*.

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926. p. 172-184.

était estimé de 15 à 20.000 : soit un peu plus de 20 chiens pour 100 habitants. Depuis lors, le nombre des chiens a diminué, pendant que la population s'est accrue. En 1922, on comptait 93.000 habitants et seulement 6.700 chiens: soit un peu moins de 7 chiens pour 100 habitants.

H. Krabbe avait autopsié 100 chiens islandais. Chez 28 d'entre-eux, il trouva des *T. echinococcus,* c'est-à-dire environ chez le quart des animaux. Il constata, en outre, la présence d'autres ténias : chez 75 0/0, *T. marginata* (provenant des cysticerques de l'épiploon du mouton : *C. tenuicollis*) et chez 18 0/0, *T. cœnurus* (qui cause le cénure du cerveau des moutons : *Cœnurus cerebralis*).

Au premier abord, il paraît assez surprenant que le quart seulement des chiens aient été infestés de ténias échinocoques. Car, à cette époque, les chiens avaient de nombreuses occasions de dévorer des échinocoques. Mais en examinant les faits de plus près, en comparant la fréquence respective de *T. marginata, T. echinococcus* et *T. cœnurus,* les proportions semblent bien répondre à la facilité que les chiens pouvaient avoir de se procurer les différentes espèces.

En effet, quand on abattait les moutons, il était d'usage d'extraire les cysticerques de l'épiploon en enlevant les viscères. Ces cysticerques étaient jetés aux chiens qui les dévoraient aussitôt. Au contraire, les chiens ne pouvaient accéder avec autant de facilité aux hydatides du foie et du poumon que lorsque les organes étaient tellement parasités qu'ils étaient tout à fait impropres à l'alimentation. Quant aux cénures du cerveau, les chiens avaient encore plus de difficultés à les atteindre. Ce ne pouvait être qu'après quelques jours, quand les têtes de moutons avaient été préparées ; mais à ce moment beaucoup de parasites étaient sans doute déjà morts. Il en était de même dans le cas où les chiens mangeaient des charognes contaminées.

Malgré tout, on aurait cru que les chiens eussent dû être infestés de ténias échinocoques dans une plus grande proportion. Toutefois, il ne faut pas oublier que la vie des ténias est relativement courte. Or, en Islande, on ne tue les moutons qu'à une seule époque : de la mi-septembre à la mi-octobre. C'est la seule période de l'année où les chiens ont l'occasion de se contaminer. H. Krabbe a séjourné en Islande de mai à octobre 1863 : tous les ténias trouvés par lui étaient donc ceux de l'automne précédent. Aussi peut-on supposer que son pourcentage était inférieur à la réalité, bien que des ténias n'aient pas dû nécessairement se développer chez tout chien ayant mangé un kyste hydatique, même vivant et fertile, ainsi qu'il résulte de l'expérience de Krabbe et Finsen.

Depuis le séjour de Krabbe en Islande, aucune recherche sur l'échinococcose des animaux n'avait été faite dans ce pays jusqu'à l'automne dernier, quand le gouvernement, à mon instigation et après avoir consulté le chef vétérinaire Magnus Einarsson, chargea les vétérinaires et deux médecins cantonaux de faire le relevé des échinocoques du foie et du poumon chez les moutons abattus dans leurs districts respectifs. En Islande, on ne compte que 4 vétérinaires. En sorte qu'ils ne pouvaient, à eux-seuls, examiner tous les moutons abattus, surtout étant donné qu'on tue les moutons partout en même temps (septembre-octobre). Les médecins cantonaux sont chargés de la vérification et de l'estampillage légal de la viande dans les localités privées de vétérinaires.

Le résultat de cette statistique a été le suivant :

Observateur	Lieu d'examen	Nombre de moutons abattus	Proportion d'animaux atteints d'échinococcose
Magnus Einarsson, chef vétérinaire.	Reykjavik	1.915	3,29 %
Hannes Jonsson, vétérinaire	Borgarnes	2.029	26,1 —
Arni Arnason, médecin . .	Budardalur	1.115	17,9 —
Jonas Kristjansson, médecin	Saudarkrokur	3.530	11,7 —
S. Hlidar, vétérinaire . . .	Akureyri	7.140	12,6 —
J. Palsson, vétérinaire . .	Reydarfjördur	1.695	2,77 —
Totaux.		17.424	12,42 %

On remarque de grandes différences dans les pourcentages qui vont de 26,1 0/0 à 2,77 0/0. Mais on doit tenir compte de ce fait que les chiffres en question concernent deux extrémités de l'Islande.

Il est depuis longtemps reconnu que sur la côté Est de l'île, les kystes hydatiques sont très rares chez le bétail aussi bien que chez l'homme. Cette différence ne me surprend pas, car il est probable que la majorité des moutons sont ceux des fiords, qui se nourrissent, sur les plages, de varech lavé par la mer et naturellement exempt d'œufs de ténias. Ce qui m'étonne beaucoup plus, c'est la grande différence relevée entre les moutons de Borganes et ceux de Reykjavik (26,1 0/0 et 3,29 0/0), étant donné qu'il s'agit d'animaux appartenant à deux district voisins. Selon moi, le nombre de

moutons examinés dans ces deux endroits a été trop faible et a dû donner, par suite, un résultat inexact. Sans doute aurait-on un résultat plus exact en groupant les moutons abattus sur la côte Sud de l'Islande (Reykjavik, Borgarnes et Budardalur) : au total 3.059 moutons avec un pourcentage de contamination échinococcique de 15,9 0/0. Le Nord du pays (Saudarkrokur, Akureyri) donnerait un total de 10.670 moutons abattus, avec un pourcentage d'infestation un peu moins élevé : 12,29 0/0.

Chez les moutons parasités on a trouvé presque uniquement des kystes du foie et très peu de kystes du poumon. Pourtant je dois noter, à cet égard, une grande différence assez surprenante : des kystes du poumon ont été constatés chez 41 sur 47 des moutons atteints d'échinocoques, à Reydarfjödur (côte Est), tandis que sur 453 moutons parasités observés à Borgarnes (côte Sud-Ouest), 4 seulement étaient atteints de kystes du poumon. C'est un fait très singulier dont la cause m'échappe.

Au total, 17.424 moutons ont été examinés, ce qui représente 3,2 0/0 de tous les moutons islandais. En effet, le total était, en 1922, de 550.000 moutons. Sur ce nombre, 12,42 0/0 étaient atteints de kystes échinococciques (1).

Le nombre des chiens porteurs de ténias échinocoques n'a pu être établi, faute de recherches nouvelles à ce point de vue. Mais il est permis de supposer que la proportion entre *T. echinococcus* et *T. marginata* doit être restée sensiblement la même qu'à l'époque du séjour de Krabbe en Islande. Cet observateur avait trouvé un chien porteur du premier parasite, pour trois porteurs du second (28 0/0 et 71 0/0). A l'heure actuelle, J. Kristjansson compte un mouton atteint de kystes hydatiques pour trois atteints de cysticerques (11,7 0/0 et 31,5 0/0). Ces chiffres confirment mon hypothèse.

***

Selon E.-J.-Mc. Donnel, l'antique « *cave canem* » devrait être la devise des Australiens. Cette devise serait tout aussi applicable à l'Islande, s'il est vrai, comme Krabbe le disait en 1863, qu'il y ait des milliers d'œufs de ténias dans les excréments d'un chien sur quatre. Néanmoins, il faut tenir compte d'autres facteurs. Car, s'il

(1) Ces chiffres concernent les seuls moutons adultes, et on n'a tenu compte que des kystes visibles et palpables.

En Islande, les échinocoques, les cysticerques et les cénures sont vulgairement appelés du même nom : « sullur », qui signifie « vessie d'eau » (boule d'eau).

Le Dr J. Kristjansson, de Saudarkrokur, a fait relever spécialement les cysticerques. On en a trouvé chez 30 0/0 des moutons ; ainsi 40 0/0 des moutons islandais seraient atteints de « vessies d'eau ».

est incontestable que le chien est la source de la maladie, l'œuf du ténia fait des détours sur le trajet qui va de l'intestin du chien au tube digestif de l'homme. La contamination hydatique humaine présente, en effet, beaucoup de particularités étranges.

Dès les premiers temps, on a remarqué, en Islande, que les femmes étaient beaucoup plus souvent intéressées que l'homme par la maladie hydatique, le contraste étant surtout frappant entre 20 et 40 ans (Finsen). Le fait a été confirmé ultérieurement par Jonassen. Et la même proportion s'est maintenue jusqu'à ces dernières années, époque à laquelle s'est produit un important changement sur lequel nous reviendrons plus loin. L'atteinte prédominante des femmes par la maladie hydatique s'observe également en Tunisie. Par contre, en Australie et en Argentine, le nombre des hommes contaminés est plus élevé que celui des femmes.

Depuis les études de Krabbe et de Finsen sur l'échinococcose en Islande, il n'y a eu, dans ce pays, aucune divergence de vues sur le mode de contamination humaine. Jonassen exprime une opinion semblable à celle des deux auteurs précédents, mais il a suivi de façon plus minutieuse le processus d'infestation. Voici ce qu'il écrit à ce sujet :

« Il n'est pas douteux que les moutons se contaminent dans les pâturages ou en mangeant du foin. Toutefois, il est à remarquer que les brebis (et les vaches) qui paissent près des fermes s'infestent beaucoup plus facilement que les moutons (et les bœufs) qui passent l'été dans les montagnes. Quant aux gens, c'est probablement dans leurs maisons qu'ils se contaminent. C'est ce qui semble ressortir du fait que le nombre des femmes atteintes est beaucoup plus élevé que celui des hommes.

« Les chiens restent beaucoup dans les maisons, dans la cuisine et les appartements, le jour aussi bien que la nuit. Ils se frottent contre la vaisselle, lappent l'eau des seaux, lèchent les assiettes, etc. Ils abandonnent même des anneaux de ténias sur le plancher ou au contact des ustensiles de cuisine. Ces anneaux se dessècheront et leurs œufs voleront avec le reste de la poussière. En outre, les chiens lèchent les mains et la figure des enfants, aussi bien que celle des adultes. Les femmes font la cuisine, lavent la vaisselle, balaient l'appartement et restent ordinairement à la maison dans cette athmosphère empestée. C'est pourquoi elles sont plus exposées à la contamination. »

Les savants étrangers partagent à peu près le même avis. Par exemple, R.-V. Neumann et Martin Mayer : « Les chiens laissent continuellement échapper des anneaux et des œufs de ténias dans

leurs excréments, et lorsque le chien se lèche, les œufs se trouvent disséminés sur son corps et surtout sur son museau. De là, ces œufs continueront leur chemin jusqu'aux vêtements, à la peau et aux aliments des personnes. Et ainsi ils parviendront finalement dans le tube digestif humain ». Herxheimer et Kaufmann expriment la même opinion. J.-Mc. Donnell croit qu'en Australie les gens se contaminent principalement par l'eau de boisson polluée par les chiens.

En revanche, F. Dévé écrit (*in* « Enquête étiologique sur l'échinococcose en Tunisie », *Archives de l'I. P. de Tunis,* déc. 1923) : « Contrairement à ce qui se répète partout, nous ne sommes pas persuadé que le chien soit particulièrement dangereux par sa langue et par sa bave. La gueule et même le museau du chien ne sont sans doute qu'exceptionnellement et très passagèrement porteurs de germes hydatiques. Pour notre part, nous pensons que ce n'est pas en lapant l'eau d'un récipient, en lèchant les ustensiles de cuisine, la vaisselle, les mains ou même la figure de ses maîtres que le chien risque surtout de les contaminer. Non pas que nous ne condamnions, bien entendu, ces fâcheuses habitudes ! Mais nous estimons le « fidèle ami de l'homme » autrement redoutable pour celui-ci par ses pattes sales et par son poil poussiéreux et souillé. Souillé non seulement dans la région anale, mais sur tout le corps, du fait que l'animal se couche sur le sol qu'il a infesté. Bref, si l'homme se contamine au contact direct de son chien, c'est sans doute en le caressant plus qu'en se laissant lécher par lui. Mais, d'une façon générale, le chien ténifère est probablement *moins souvent dangereux par son contact direct,* possible à éviter, que *par son voisinage inévitable* ».

Dévé pense, de plus, qu'en Tunisie, la géophagie des enfants intervient pour une part et aussi les légumes consommés crus par les Arabes, de même que l'eau de boisson provenant de puits ou d'eaux de surfaces polluées. Les femmes arabes se contamineraient plus fréquemment, du fait d'un voisinage plus étroit avec les chiens dans les maisons et dans les tentes, — d'une façon qui ressemble, en somme, à celle qui a été décrite en Islande par J. Jonassen.

« Maladie des mains sales » (Dévé) ; « obrifaveiki » (isl., G. Claessen) ; « filthdisease » (angl.) : telles sont les qualifications attribuées à l'échinococcose. Tous ces termes sont assez bons ; le premier est très frappant.

En Islande, on a remarqué depuis longtemps que la maladie est plus rare dans les villages maritimes qu'à la campagne (J. Finsen). Pourtant, les chiens de ces agglomérations-là ont un accès aussi

facile à la nourriture infestante que leurs camarades de la campagne ; car on y tue également des moutons tous les automnes, et avec aussi peu de précautions quant aux viscères parasités. Les chiens y vivent dans une intimité aussi étroite avec les habitants, et la propreté a toujours été regardée comme y étant un peu inférieure à celle de la campagne. En outre, les sources de ces villages maritimes sont encore plus exposées aux souillures que les ruisseaux de la campagne. En sorte que si le chemin de la contamination allait directement du chien à l'homme, la maladie hydatique devrait être presque aussi générale dans les agglomérations cotières que dans les villages de l'intérieur, surtout si l'on remarque qu'un chien infesté devrait toucher un plus grand nombre de personnes dans une population plus dense.

Ces considérations indiquent qu'il doit exister, dans le processus d'infestation, quelque étape intermédiaire qui a échappé jusqu'à ce jour. Car les explications données par J. Finsen, J. Jonassen et par F. Dévé du phénomène remarquable de la prédominance de l'atteinte des femmes sont manifestement insuffisantes. Elles n'expliquent pas davantage pourquoi la différence d'atteinte des deux sexes est plus marquée à une certaine période de l'existence.

Nous ferons tout d'abord observer qu'en Islande les chiens ne déposent pas leurs excréments dans les maisons, mais hors des maisons. De sorte que ces matières fécales ténifères devraient surtout menacer ceux qui travaillent dehors, c'est-à-dire les hommes. Lorsque, indépendamment de tout excrément, les chiens laissent échapper des anneaux de ténias dans les maisons, ce ne sont pas des anneaux de *T. echinococcus,* mais bien des anneaux de *T. marginata* ou de *T. cœnurus,* lesquels n'ont *rien à voir avec l'échinococcose humaine* (1).

En admettant que le facteur le plus dangereux soit le séjour des chiens dans les maisons (souillure des ustensiles de cuisine, de l'eau, etc.), le danger devrait être le même pour l'homme que pour la femme, car l'un et l'autre mangent la même nourriture et boivent la même eau.

Il semble que devraient être surtout exposés les jeunes enfants, qui se traînent sur le plancher, jouent avec les chiens et ne se

(1) *T. echinococcus* mesure seulement 4 à 6 mm de longueur et son siège est le duodénum. L'anneau qui se détache a donc de 2 à 3 mètres à parcourir avant d'arriver à l'extérieur. Il est tout à fait impossible qu'il accomplisse cette traversée intestinale jusqu'à l'anus sans être dissous et mélangé aux matières fécales. Au contraire, *T. marginata* peut atteindre une longueur de 3 mètres et *T. cœnurus* de 0m. 50, ce qui rend très compréhensible l'issue d'anneaux complets et isolés. Mais, encore une fois, les anneaux en question sont sans aucun rapport avec la maladie hydatique humaine.

soucient ni de propreté, ni de danger. Or, l'infestation des enfants ne paraît pas être fréquente en Islande. Bien que la croissance des kystes hydatiques soit lente, il est à supposer que, parmi les kystes qui deviennent apparents de 20 à 40 ans, ce n'est qu'une minorité qui aura pris naissance dans la première enfance du malade. Aussi bien, la différence de fréquence de la maladie entre les hommes et les femmes dans la période qui s'étend de 20 à 40 ans, serait plus inexplicable encore si la contamination remontait à l'enfance.

Il est certain que le sexe par lui-même ne joue aucun rôle, comme le montre bien ce fait que, en Australie et en Argentine, chez des individus de notre propre race, la proportion se trouve inversée, les hommes formant la majorité des individus atteints. Enfin si, depuis le temps de Finsen et de Jonassen, la manière de vivre s'est améliorée en Islande, si la propreté a fait des progrès, le changement a intéressé femmes comme hommes, et enfants comme adultes.

C'est donc ailleurs qu'il faut chercher la raison de la différence extrêmement marquée qui existe entre le nombre d'hommes et de femmes affectés par l'échinococcose.

Le chien abandonne ses excréments chargés d'œufs de ténias échinocoques quelque part dans l'herbe. Desséchées et pulvérisées, ces matières fécales se trouveront disséminées dans les pâturages par le vent, la pluie ou entraînées par l'eau courante. Les œufs du ténia échinocoque offrent une grande vitalité : ils supportent la dessiccation et une chaleur assez élevée pendant 10 et 11 jours ; ils peuvent vivre 16 jours dans l'eau et 4 mois dans la glace (Dévé). De là on peut conclure que, pour ce qui concerne l'Islande, les œufs en question pourront, en été, vivre une quinzaine de jours au grand air, temps largement suffisant pour leur permettre d'être transportés à d'assez grandes distances.

En Islande, les agneaux, peu de temps après leur naissance, au printemps, sont séparés de leurs mères et emmenés paître dans les montagnes avec les autres moutons, tandis que les brebis sont maintenues aux environs des fermes, dans les pâturages voisins, où elles sont ordinairement gardées par des enfants de 10 à 14 ans. On les ramène à la ferme, matin et soir, pour la traite. Dans les endroits où elles pâturent, les brebis sont toujours accompagnées d'un chien. Il est évident que c'est surtout dans ces endroits que se trouvent les œufs de ténia échinocoque.

Mais la brebis n'avale pas tous les œufs. Un grand nombre de ceux-ci se fixent dans sa toison lorsqu'elle se couche sur le sol. Bref, elle ramasse des œufs de ténia au pâturage et les rapporte à la ferme.

Arrivées là, les brebis sont rassemblées dans un parc, généralement si étroit que, serrées les unes contre les autres, elles ne peuvent bouger pendant qu'on les trait (fig.). La trayeuse s'accroupit au milieu du troupeau, les bêtes se frottant contre elle de tous côtés. Comme on le comprend, il y a grand danger que ses mains, ses vêtements, son visage soient souillés par les œufs retenus dans la laine des brebis. Dès lors, la route sera directe, non seulement jusqu'au tube digestif de la trayeuse elle-même, mais aussi jusqu'aux

Fig. — La traite des brebis dans un parc en Islande.

aliments et boissons des autres personnes, si la propreté n'est pas suffisante.

La traite des brebis apparaît donc comme plus dangereuse à cet égard que ne l'est aucun autre métier en Islande. Naturellement, on peut supposer que les vaches, elles aussi, peuvent être souillées d'œufs de ténia, quoique à un moindre degré. La traite des vaches est également le rôle des femmes. Les hommes ne sont jamais en rapports aussi étroits avec les brebis laitières (les plus dangereuses) durant l'été. Ajoutons que ce sont surtout les femmes qui tondent les moutons, travaillent la laine sale et la lavent. Par suite, elles sont plus exposées à l'échinococcose que les hommes.

En Tunisie, l'ordre des choses est le même qu'en Islande : les femmes sont atteintes deux fois plus souvent que les hommes. J'ignore si les Arabes séparent les agneaux des brebis, comme chez nous. Je sais seulement qu'ils ne mangent pas les moutons adultes, mais seulement les agneaux (Dévé). Il m'apparaît vraisemblable

qu'ils doivent traire les brebis dont ils sacrifient les agneaux et que cette traite doit être la fonction des femmes. On retrouverait donc la même cause qu'en Islande pour expliquer la différence de contamination des deux sexes. Les autres habitants de la Tunisie, les Français et les Juifs, qui ne s'occupent pas de l'élevage des animaux domestiques, sont bien quelquefois atteints de kystes hydatiques, mais les hommes autant que les femmes (Dévé).

En Australie et en Argentine, l'élevage du mouton a pour but la production de viande : d'où l'on pourrait conclure que les agneaux ne sont pas séparés de leurs mères. Et de là il résulte que les hommes s'occupent plus des moutons que les femmes.

F. Dévé dit que « le mouton ne joue aucun rôle direct dans la contamination de l'homme ». A la vérité, sa pensée était que la *consommation de viande de mouton* n'était pas dangereuse à ce point de vue (contrairement à l'opinion soutenue par le Prof. Lozano, de Saragosse). Son opinion est correcte jusque-là, mais pas plus loin.

Le mode principal de contamination humaine me semble être le suivant : Les œufs de ténia échinocoque se fixent dans la laine des brebis laitières et de là sont transmis aux femmes trayeuses, etc. Bien entendu, les œufs sont également transportés par le chien — dans ses poils et non sur sa langue (Dévé). Mais, comparés aux moutons, les chiens sont si peu nombreux qu'ils ne doivent jouer qu'un rôle insignifiant. On peut supposer que des œufs se trouvent aussi dans le foin. Mais ces deux éléments étiologiques sont assez accessoires et d'ailleurs ils intéressent hommes et femmes au même degré. Le soin des moutons en hiver n'est guère dangereux ; car, par le froid et la gelée, les œufs se disséminent beaucoup moins ; de plus, leurs conditions vitales ne sont pas aussi favorables.

Dans son travail intitulé « Ekinokok-sygdommen », Jonassen dit que Thorgrimur Johnsen (rapport de 1870) estimait douteux que le chien fût la seule source de l'échinococcose. Il en donnait pour preuve que son prédécesseur Skuli Thorarensen (médecin du canton de Rangarvallasysla, de 1834 à 1869) n'avait jamais vu un seul individu atteint de kyste hydatique dans le district de Bykkvibaer, quoique les habitants, pauvres et malpropres, aient des chiens comme les autres.

Au sujet de cette opinion, Jonassen écrit : « Ceci semble, en effet, très curieux. Mais un examen plus minutieux, loin de confirmer l'opinion de mon collègue, prouve le contraire. Bykkvibaer est un îlot baigné de tous côtés par le fleuve Bvera. Aujourd'hui (1882), il y a là 500 moutons, mais seulement durant l'hiver. Le nombre des habitants est de 270 seulement. Or, les chiens des districts où

il y a peu de moutons ne sont pas aussi souvent porteurs de ténias qu'ailleurs. Dès lors, il est facile de comprendre qu'il y ait peu de malades atteints de kystes hydatiques dans un tel endroit. »

J'ai interrogé sur ce point mon collègue le Dr G. Gudfinnson qui, pendant douze ans, de 1911 à 1923, fut médecin dudit canton. Il m'a dit exactement la même chose : il n'a jamais vu un individu atteint d'échinococcose dans Bykkvibaer. Voilà, certes, une singularité digne d'attention. Mais à chacun son opinion. Voici la mienne :

Aujourd'hui comme autrefois, Bykkvibaer est un îlot isolé. Sa population est de 300 habitants environ. Il n'y a pas beaucoup de moutons. Tous sont transportés hors de l'île au commencement du printemps, les brebis comme les autres. Jamais on n'y a séparé les agneaux de leurs mères. Ce n'est pas en accompagnant les moutons pendant l'été que les chiens s'infestent, mais seulement en automne, à l'époque de l'abattage. Aujourd'hui encore, on tue des moutons à Bykkvibaer, quoique en plus petit nombre qu'autrefois. Accompagnant leurs maîtres à la ville où les moutons sont vendus et abattus, les chiens ont l'occasion de trouver des « vessies d'eau ». Bref, il semble que la plupart des conditions nécessaires se trouvent réunies pour que les dits chiens s'infestent et contaminent les gens..... Seulement, les moutons ne sont pas réunis près des fermes, y rassemblant les œufs de ténia et les apportant aux habitants en été, saison qui offre les meilleures conditions vitales pour les œufs de ténias.

F. Dévé, dans un article sur « Les kystes hydatiques en Normandie », se demande : « Pourquoi l'échinococcose, si rare en Basse-Normandie, est-elle relativement commune sur la rive droite de la Seine ? Il est possible que cette particularité soit en relation avec la persistance de l'élevage du mouton, demeuré plus développé sur le plateau cauchois que dans la plaine de Caen. Cependant d'autres raisons étiologiques et pathogéniques interviennent vraisemblablement. » On retrouve là les mêmes causes qu'à Bykkvibaer : *moins de moutons porteurs d'œufs, moins d'échinococcose humaine,* conformément à la loi qui veut que dans une région le nombre des gens atteints soit proportionnel à celui des moutons contaminés.

Les kystes hydatiques croissent lentement. Il leur faut plusieurs années pour qu'ils donnent lieu à des troubles morbides. Or, il est de coutume, en Islande, que les filles commencent à traire les brebis de 10 à 14 ans environ. Si ce que nous avons dit du mode de contamination est exact, l'échinococcose devrait se montrer chez les

femmes de 20 à 40 ans. Et c'est à cette période de l'existence que la différence entre le nombre des hommes et des femmes atteints par la maladie hydatique devrait être la plus grande.

C'est précisément ce qui a lieu, ainsi que Jonassen l'avait déjà indiqué et comme on pourra le voir par le tableau suivant que j'ai établi et où figurent le nombre, l'âge et le sexe des malades islandais, selon les observateurs :

Age	J. Finsen		Jonassen		G. Magnusson		M Einarsson		Total	
	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.
1-10 ans. . .	10	10	6	1	1	1	0	1	17	13
10-20 ans . .	12	37	5	4	3	10	3	1	23	52
20-40 ans. .	**21**	**82**	**11**	**22**	**21**	**59**	**13**	**38**	**66**	**200**
40-60 ans . .	21	34	8	9	26	37	21	43	76	123
Au-dessus de 60 ans	9	9	0	0	3	8	7	7	19	24

Je ne doute pas que la contamination humaine ne se fasse de la manière que j'ai indiquée. Cette théorie résout à la fois la question de savoir pourquoi les femmes sont plus atteintes que les hommes, pourquoi c'est de 20 à 40 ans que la maladie se montre le plus, chez elles, et pourquoi la contamination des enfants est relativement rare.

*
**

Au commencement de notre siècle, quelques fermiers islandais ont introduit cette nouveauté de ne plus séparer les agneaux des brebis, au printemps. Au contraire, agneaux et brebis ont été emmenés dans les montagnes avec les autres moutons. Le changement en question avait pour but d'engraisser les agneaux en les laissant têter tout l'été et d'en faire ainsi une meilleure marchandise. Cette coutume s'est répandue graduellement, au point que vers 1910 elle est devenue générale. Depuis lors, on ne voit plus un seul mouton près des fermes durant l'été : tous sont dans la montagne, loin de tout chien.

La nouveauté dont il s'agit devrait influer sur la contamination hydatique humaine, en diminuant singulièrement le danger, et aussi en réduisant la différence du danger entre les hommes et les femmes.

On pourrait se demander si, après ces vingt années écoulées, un certain effacement de la différence en question n'est pas déjà sen-

sible. C'est ce que j'ai recherché en établissant le tableau suivant qui donne l'âge et le sexe des malades atteints de kystes hydatiques hospitalisés à Reykjavik de 1905 à 1924, inclusivement :

Années	Hommes	Femmes	Total
1905-1909	22	53	75
1910-1914	33	71	104
1915-1919	31	48	79
1920-1924	30	35	65

De ce tableau, il ressort avec évidence que la différence entre les malades des deux sexes va en s'atténuant. Quant à une diminution de l'échinococcose en général, elle n'apparaît pas ici nettement, bien que, en fait, la maladie diminue réellement de fréquence (1).

Je suppose que d'ici 5 ou 10 ans, les conséquences du nouveau mode d'élevage adopté par les fermiers seront plus évidentes encore. Sans doute, verra-t-on que la meilleure prophylaxie antihydatique appliquée en Islande jusqu'à ce jour, aura été le fait de ne plus traire les brebis, quoique cette modification ait eu, en principe, un autre but.

Par ce que je viens d'exposer, on peut voir que mon opinion sur la contamination échinococcique est bien différente de celle qui était admise jusqu'ici. Néanmoins, il n'y aura pas lieu de modifier les mesures prophylactiques. Celles-ci continueront d'être celles que Krabbe avait prescrites dès 1863 : « Réduire le nombre des chiens. Ne pas les laisser avaler des « vessies d'eau ». Augmenter la propreté générale ».

Avant tout, il faut exhorter les gens à se laver les mains avant les repas (maladie des mains sales) et avant de servir le repas des autres. Les trayeuses devront prendre les plus grandes précautions, comme aussi ceux qui s'occupent de la laine sale, soit avant, soit après la tonte.

(1) Le nombre plus important des malades observés pendant la période 1910-1914 ne tient pas à une augmentation de fréquence de la maladie, mais au fait que c'est seulement à cette époque que les malades ont commencé à se confier au chirurgien plus qu'ils ne le faisaient autrefois.

NOTE PRELIMINAIRE SUR L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA FIÈVRE RÉCURRENTE ESPAGNOLE (1)

Par SADI DE BUEN

Chef de la Section de Parasitologie de l'Institut d'Hygiène Alphonse XIII
Secrétaire de la Commission Centrale antipaludique de Madrid

Depuis que j'ai diagnostiqué en 1922 (2) le premier cas de fièvre récurrente, j'ai rencontré jusqu'à présent 65 cas de cette affection dans les Services organisés par la Commission antipaludique. Ces 65 cas de fièvre récurrente étaient répartis dans les provinces de Toledo, Cáceres, Badajoz, Córdoba et Huelva. Outre ces cas, Romero, Sébas et Ruiz en ont observé d'autres dans la province de Séville. Pensant que cette fièvre récurrente était due au virus européen, nous avons soigneusement recherché la présence de poux sur 15 malades. Beaucoup n'en avaient pas et, chez ceux qui en avaient, on en compta que 3. Chez aucun de ces insectes je ne parvins à trouver de spirochètes visibles (Giemsa, coupes de poux traitées par les méthodes à l'argent).

De plus nous avons procédé à l'expérience suivante :

Nous fîmes piquer par un lot de poux du corps un paralytique général, préalablement inoculé avec le virus de Huelva et présentant des spirochètes dans son sang périphérique (24, XII, 1924), spirochètes qui se montrèrent chez ce malade durant 3 jours. Ces poux furent ensuite mis à l'étuve et on leur fit piquer le même malade tous les jours.

Le 6e jour nous avons séparé 6 poux qui n'avaient pas de spirochètes visibles et nous avons inoculé le produit de broyage à un rat blanc.

Le 7e jour nous avons inoculé à un autre rat le produit de broyage de 6 poux qui ne présentaient pas de spirochètes visibles.

Le 8e jour nous avons inoculé à un autre rat le produit de broyage de 8 poux.

Le 9e jour nous avons examiné un pou qui, comme les précédents, n'avait pas de spirochètes.

(1) Mémoire traduit de l'espagnol par le Dr F. Larrousse.
(2) Nuevos datos para la distribucion géographica de algunas enfermedades parasitarias en España. Libro en honor de Dr. S. Ramon y Cajal, II, sept. 1922.

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 185-192.

Le 10e jour, pour terminer l'expérience, nous avons inoculé le produit de broyage de l'unique pou qui restait au second rat. Nous n'avons pas trouvé de spirochète dans le pou.

Dans aucun cas, les rats n'ont été infectés.

Dans deux cas, j'ai observé des malades dans de petites maisons sales, où malades et individus sains vivaient en complète promiscuité et où les poux étaient abondants. Sans aucun doute la maladie ne se transmet pas aux individus vivant au contact des malades qui ont acquis au dehors la fièvre récurrente.

Devant les résultats obtenus je suis resté un peu perplexe et, pour les raisons que j'ai exposées plus haut et pour celles que je signalerai dans la suite, j'ai été amené à rejeter ma première hypothèse. *La fièvre récurrente espagnole ne paraît pas être transmise par les poux.*

Faits d'observation. — Nos observations sont les suivantes :

1° La majorité des malades n'hébergent point de poux.

2° Dans les familles infectées de poux et chez lesquelles se trouve un malade, l'infection ne se transmet point malgré la promiscuité.

3° Nous n'avons jamais rencontré de poux infectés.

4° L'infection des poux, recherchée expérimentalement, donne des résultats négatifs.

En outre, la fièvre récurrente espagnole présente un type fébrile qui la rapproche plus de la récurrente africaine que de la récurrente européenne. Tous les malades en effet présentent 4 accès et même davantage.

De plus, la maladie est beaucoup plus fréquente chez l'homme, où on l'observe dans 82,8 pour cent des cas et elle se montre précisément à l'âge où l'homme se consacre aux travaux agricoles, entre 16 et 40 ans. La fièvre récurrente espagnole domine en effet pendant la saison chaude, époque à laquelle les hommes vivent plus au-dehors et moins à la maison, dans les régions agricoles ou d'élevage. De mai à octobre, nous avons fait le diagnostic dans 88,3 pour cent des cas étudiés et, en novembre et en décembre, dans les 11,6 pour cent des cas restants. Dans les quatre premiers mois de l'année, nous n'avons observé aucun cas ; or 58 pour cent des malades ont été vus en août et en septembre. Nous allons voir si ce fait peut être imputé à la biologie de l'animal transmetteur.

Signalons enfin que le virus espagnol est inoculable directement de l'homme au lapin et à la souris et qu'il est pathogène pour les lapins, les rats, les souris, chez lesquels nous l'avons conservé

avec une grande facilité. Nous avons pu faire avec un virus provenant de Huelva 54 passages. A la fin de l'année 1924, le Dr David Ortega constata une petite épidémie à Navamorcuende (Toledo) qu'il étudia avec le médecin de ce village, le Dr Zamorano ; ils arrivèrent à des conclusions très intéressantes qui font l'objet de la seconde partie de mes études expérimentales. Le Dr Ortega, dans le compte rendu verbal qu'il me fit de sa visite à Navamorcuende, me dit : « Bien que nous ayions demandé aux malades s'ils étaient porteurs de poux, qui devaient vraisemblablement leur transmettre leur maladie, nous n'avons obtenu que des réponses négatives et n'avons pu trouver aucun pou. Actuellement il semble donc plus que probable que dans l'étiologie de ces cas les principaux agents vecteurs seraient les « chinchorros » qui vivent dans les porcheries... ; il existe une épizootie chez les pores qui meurent avec de la fièvre et, fait qui confirme notre hypothèse, les trois malades chez lesquels nous avons fait le diagnostic et 3 autres qui cliniquement étaient atteints de cette affection, vivaient au contact des pores. »

Grâce à ces observations on pouvait tracer un nouveau plan d'expérimentation que j'ai suivi cet hiver dans les laboratoires que je dirige à l'Institut d'Hygiène Alphonse-XIII, profitant des matériaux recueillis dans les campagnes antipaludiques.

Postérieurement, j'ai fait les observations suivantes : Douze malades, interrogés très sérieusement, me dirent avoir été en contact avec des pores et quelques-uns même couchaient dans les porcheries.

Dans un cas de Acehuche (Cáceres) vu par le Dr Alonso, chef du dispensaire de Mirabel, le malade racontait que 4 ou 6 jours avant le premier accès de fièvre, il avait été piqué par un « chinchorro ».

Dans un cas avec présence de poux, de Alcolea (Córdoba), il y avait des pores et des « chinchorros » dans les étables, comme l'a constaté le Dr Garrido, chef du dispensaire de cette localité.

Un autre cas très intéressant nous a été signalé par le Dr Quintana, médecin du service antipaludique de Fuente-Obejuna (Córdoba) : Un enfant d'une famille très soigneuse et n'élevant pas de pores est atteint de fièvre récurrente ; ses parents signalent qu'ils viennent de changer de logement et que les locataires précédents élevaient des pores dans cette habitation. L'enfant présentait des traces de piqûres du « chinchorro » du porc, faciles à reconnaître.

En examinant différents lots de « chinchorros », nous avons constaté qu'il s'agissait d'un *Ornithodorus* qui, comme *O. marocanus*, vit dans les porcheries et attaque le porc et l'homme et chez

lequel les caractères taxonomiques sont également très voisins de ceux de cette espèce. Le Dr Gill Collado travaille en ce moment à sa détermination.

Etude expérimentale. — Les observations précédentes nous montrent clairement que trois points doivent être élucidés : le premier est de rechercher l'infection naturelle chez l'*Ornithodorus;* le second est de démontrer que l'*Ornithodorus* est capable de transmettre les spirochètes ; le troisième est de savoir si le porc est oui ou non le réservoir de virus naturel.

J'ai expérimenté avec deux virus de récurrente espagnole, l'un isolé par Novillo à Huelva, l'autre que j'ai isolé cet été à Córdoba. En outre, le Dr Ortega a isolé un autre virus à Talavera (Toledo), avec lequel il reproduisit mes expériences. Je me suis servi de différents lots d'*Ornithodorus* espagnols, provenant : 1° de Acehuche, 2° de Malpartida de Plasencia (Cáceres), 3° de Talavera de la Reina (Toledo), 4° de Olivenza (Badajoz), 5° de Malaga et 6° de Fuente-Obejuna (Córdoba).

1° Infection naturelle de l'Ornithodorus. — Mon premier soin fut d'inoculer des souris pour voir si les lots d'*Ornithodorus* étaient ou non infectés naturellement. Avec 17 tiques du premier lot, 20 du second et 13 du troisième qui avaient été maintenues auparavant durant trois jours à 30° C. et avec 10 tiques du deuxième lot, pour lesquelles on n'avait pas pris cette précaution, aucune souris ne fut infectée.

Par contre, le quatrième lot, envoyé par le Dr Limpo et qui provenait des porcheries dans lesquelles sévissait une épizootie parmi les porcs fut expérimenté sur des rats. Deux rats furent inoculés chacun avec un groupe de 15 *Ornithodorus ;* ces acariens se montrèrent infectieux dans une des expériences. Ce fait permet de supposer, sans le démontrer explicitement, que le porc peut être le réservoir de virus espagnol. Ajoutons que ce quatrième lot n'a pas été utilisé dans les expériences que nous mentionnons dans la suite.

2° Transmission des spirochètes par l'Ornithodorus. — Pour essayer de démontrer que les *Ornithodorus* d'Espagne transmettent la fièvre récurrente espagnole, j'ai entrepris, en suivant la technique du professeur E. Brumpt, les expériences consignées dans les tableaux I et II.

Tableau I

Expériences faites après avoir fait piquer les *Ornithodorus* et après avoir inoculé ensuite la même souris avec une émulsion des memes *Ornithodorus*

Numéros de l'expérience	Lots d'*Ornithodorus* employés	Numéros des souris	Nombre de jours passés après la piqure infectante	Nombre d'*Ornithodorus* broyés	Recherche des spirochètes dans le liquide d'inoculation	Résultat des inoculations	Temps d'inoculation en jours	Virus employé	Observations
1.....	1er	1er-1	10	2	Pas recherché	+	5	Alcolea (Cordoba)	
2.....		9e-1	10	2	+	+	7	Alcolea	Le lot d'Ornithonorus employé ne fut pas le nº 4.
3.....	2e	2e-1	15	2	+	+	4	Huelva	
4.....	1er	2e-3	30	2	—	+	10	Huelva	
5.....	1er	8e-1	10	2	Pas recherché	—		Huelva	
6.....	1er	3e-1	15	2	—	+	10	Huelva	

Tableau II

Expériences faites après avoir fait piquer les *Ornithodorus* et après avoir inoculé ensuite à la même souris le liquide coxal

Numéros de l'expérience	Lots d'*Ornithodorus* employés	Numéros des souris	Nombre de jours passés après la piqure infectante	Recherche des spirochètes dans le liquide coxal	Résultats de l'inoculation	Temps de l'incubation	Virus employé	Observations
1....	2e	7e-1	10	—	+	14 jours	Alcolea	La première attaque fût-elle méconnue ?
2....	1er	2e-2	25	—	+	4 jours	Huelva	

De ces tableaux, découlent des faits intéressants qui montrent clairement que les *Ornithodorus* ne sont pas de simples agents vecteurs mécaniques du virus, mais qu'il se passe chez eux un cycle évolutif du spirochète, comme le démontre ce fait que les *Ornithodorus* demeurent infectieux pendant de longues périodes de jeûne et sans qu'il soit possible de déceler chez eux les spirochètes en question. Cette phase des spirochètes invisibles est bien connue chez l'*Ornithodorus moubata*, agent vecteur de la récurrente africaine.

J'ai fait de plus la constatation suivante : En étudiant parallèlement le contenu intestinal et le liquide de la cavité générale des tiques, j'ai observé que les spirochètes disparaissent de l'intestin du 6e au 8e jour et apparaissent du 7e au 10e, dans le liquide cœlomique.

3° Le porc est-il le réservoir de virus naturel. — Les expériences précédentes nous montrent que l'*Ornithodorus* espagnol transmet la fièvre récurrente de notre pays ; mais il reste encore à savoir si le porc est oui ou non le réservoir de virus de cette affection.

Pour résoudre cette question nous avons fait une émulsion de 25 *Ornithodorus*, douze jours après leur avoir fait piquer un rat dont le sang contenait un grand nombre de spirochètes. Cette émulsion fut inoculée à un porc âgé de quelques mois, à un rat blanc et à une souris. Le tableau III nous montre les résultats que nous avons obtenus jusqu'ici.

J'ai de plus commencé des expériences d'immunité croisée naturelle selon la méthode employée par E. Brumpt pour individualiser le *Treponema venezuelense*.

Souris inoculées avec *O. moubata* (virus *T. duttoni* du Congo français [virus Ouzilleau], envoyé par le Prof. E. Brumpt).

Témoin : Jeune rat : Spirochètes le 7e jour.

Souris

N° 1. — Le 2-I-26, termine son infection avec le virus Alcolea (*Ornithodorus*).

Le 18-I-26 (16 jours après) inoculée avec le virus *duttoni*.

Positive le 7e jour.

Tableau III

Expériences faites par inoculations d'émulsions d'*Ornithodorus* infectieux

Numéros de l'expérience	Lots d'*Ornithodorus* employés	Numéro de l'animal inoculé	Nombre de jours écoulés après la piqûre infectante	Nombre d'*Ornithodorus* broyés	Recherche des spirochètes dans le liquide d'inoculation (1)	Résultat de l'inoculation	Période d'incubation	Virus employé	Observations
1.....	1e g. 2e	Porc I	12	25	+ (très rare)	— (2)		Alcolea	Il est inoculé au porc 1/10 de l'émulsion sous la peau.
2.....	»	Rat (Porc I)	»	»	»	+	7 jours	»	1/10 de l'émulsion
3.....	»	Souris (Porc I)	»	»	»	+	4 jours	»	1/20 de l'émulsion

N° 2 (Eg. 1). — Le 22-XII-25, termine son infection avec le virus Huelva (*Ornithodorus*).

Le 18-I-26 (27 jours après), inoculée avec le virus *duttoni*.

Positive le 5e jour.

N° 3 (E.-50). — Le 31-XI-25, infectée avec le virus Huelva à son 50e passage sur souris

Le 18-I-26 (49 jours après), inoculée avec le virus *duttoni*.

Positive le 7e jour.

N° 4 (Ac-10). — Le 9-X-25, inoculée avec le virus Alcolea à son 10e passage sur souris.

Le 31-XII-25, inoculée avec le virus Huelva (*Ornithodorus*).

Ne s'infecte pas.

Le 18-I-26 (170 jours après la première inoculation et 18 jours après la seconde) inoculée avec le virus *duttoni*.

Positive le 5e jour.

N° 5 (E-48). — Le 9-X-25, inoculée avec le virus Huelva à son 48e passage sur souris.

Le 31-XII-25, inoculée avec le virus Huelva (*Ornithodorus*).

Ne s'infecte pas.

(1) Les trois animaux sont inoculés avec la même émulsion.

(2) Le 14-I, nous avons inoculé un rat avec le sang du porc. Il ne s'est pas infecté. Le 15-I, nous avons renouvelé la même expérience sur un autre rat avec un résultat également négatif.

Le 20-I, même expérience toujours sans présence de spirochètes.

Le 18-I-26 (170 jours après la première inoculation et 18 jours après la seconde) inoculée avec le virus *duttoni*.

Positive le 6e jour.

Conclusions

Des études faites jusqu'à ce jour on peut dégager les conclusions suivantes :

1° Il existe en Espagne une endémie assez répandue, la fièvre récurrente, signalée par moi pour la première fois à Cáceres en 1922.

2° Cette affection ressemble cliniquement à la fièvre récurrente africaine.

3° Jusqu'à présent je n'ai pu démontrer l'existence de la fièvre récurrente européenne transmise par les poux.

4° Il existe en Espagne un *Ornithodorus*, voisin de l'*O. marocanus* ou qui lui est identique, que j'ai découvert et qui est actuellement étudié par Gil Collado. Il a été rencontré dans presque toutes les localités à fièvre récurrente.

5° Les faits d'observation relatés font suspecter et les expériences que j'ai entreprises démontrent que l'*Ornithodorus* en question transmet le spirochète de la fièvre récurrente espagnole.

6° L'agent causal de cette spirochétose effectue chez l'*Ornithodorus* un cycle évolutif que j'étudie en ce moment.

7° Le porc ne paraît pas, d'après une seule expérience, être le réservoir du virus.

8° Cette affection est transmise par une espèce d'*Ornithodorus* qui n'était pas encore connue vectrice de spirochètes d'une fièvre récurrente. Les expériences, toutefois non encore terminées, d'immunité croisée permettent de supposer que la fièvre récurrente espagnole est causée par un spirochète voisin de *T. duttoni*, que nous désignons provisoirement sous le nom de *Treponema* (*Borrelia*) *hispanicum* n. sp.

REVUE CRITIQUE

TRAVAUX RÉCENTS SUR LA CLASSIFICATION DES DERMATOPHYTES

Par M. LANGERON

Depuis la publication des recherches magistrales de Sabouraud, la systématique des dermatophytes paraissait stabilisée. Nous possédions une classification à double entrée qui, aux points de vue clinique et pratique, était d'une grande commodité. Par la combinaison des caractères observés, d'une part dans les lésions, d'autre part dans les cultures, on arrivait assez facilement à situer le champignon parasite d'une teigne dans la hiérarchie classique.

Cependant, les botanistes n'y trouvaient point leur compte. Les genres de dermatophytes formaient bien un ensemble d'apparence homogène, mais on ne savait où les placer parmi les autres groupes disparates des hyphomycètes. Après l'échec des tentatives de Matruchot et Dassonville pour réunir les dermatophytes aux gymnoascées, la plus grande incertitude régnait sur les affinités de ces champignons. En outre, les genres classiques, par suite de l'abondance des formes parasitaires nouvellement décrites, devenaient très imprécis et trop compréhensifs, au point de rendre difficile la répartition des espèces.

C'est pourquoi le professeur Ota et moi avons tenté, dans un récent travail, de jeter les bases d'une classification réellement botanique des dermatophytes. Comme nous nous y attendions, cette innovation n'a pas rencontré un accueil très chaleureux. Il fallait pourtant prendre un parti ; garder les anciens cadres cliniques établis par Sabouraud, c'était se condamner à une multiplication indéfinie des espèces, sans amélioration corrélative des coupures génériques, et renoncer à tout espoir de progrès du côté des affinités possibles ; c'était en un mot accepter la stérilité pour garder la stabilité. Après bien des essais, nous avons publié le résultat de nos recherches. Nous n'avions pas la présomption de croire

Annales de Parasitologie, t. IV, n° 2. — 1er avril 1926, p. 193-198.

que nos groupements nouveaux deviendraient classiques du premier coup. Il fallait attendre l'œuvre du temps, et même nous ne serions pas revenus si rapidement sur ce sujet si d'autres travaux n'avaient paru, en réponse au nôtre ou à sa suite, montrant que la question avait pris un intérêt nouveau.

Le principal argument opposé par Sabouraud à notre tentative de classification botanique se trouve être le plus inattendu. On nous fait grief d'avoir employé uniquement pour nos cultures le milieu d'épreuve classique. Or c'est justement pour éviter tout reproche, présenter des résultats comparables entre eux et à ceux obtenus par Sabouraud et ses élèves, que nous avons tenu à employer le même milieu. Quels anathèmes n'aurions-nous pas encourus, si nous eussions décrit des cultures obtenues sur des milieux différents et variés ? Comment, sur ces milieux, aurions-nous pu trouver les caractères fixes qu'on exige pour une classification rationnelle ? Comment concilier cette fixité avec la variété des milieux et la difficulté de les obtenir toujours semblables à eux-mêmes ? Quel critère employer pour reconnaître le milieu optimum dans chaque cas particulier ? Nous nous refusons à entrer dans ce cercle vicieux, d'autant plus que cet argument masque une objection d'autre nature, malheureusement reprise par Vuillemin, et qui se ramène à ceci : Pourquoi troublez-vous notre tranquillité ? Ici nous entrons dans le domaine de la psychologie, et insister serait sortir de notre sujet.

Cette épineuse question du classement des dermatophytes amène Vuillemin à faire connaître une nouvelle classification des arthrosporés. Le groupement nouveau bouleverse l'ancien cadre, si judicieusement construit par lui pour les classes des conidiosporés. L'aleurie, notion si féconde que nous devions à la sagacité du Maître de Nancy, et qui mettait en valeur un type de spore jusque-là méconnu, ne caractérise plus un ordre, mais seulement une tribu, celle des aleurismées. Voici donc les aleuriosporés, groupe important d'hyphomycètes, pourtant rationnel et bien homogène, qui, pour le seul fait de présenter des arthrospores, éléments peu différenciés, simples fragments mycéliens, passe des conidiosporés aux arthrosporés et descend du rang d'ordre à celui de tribu.

Dans ce bouleversement, les dermatophytes, que nous avions cru pouvoir élever à la dignité de conidiosporés, retombent aussi parmi les arthrosporés, et à un rang inférieur, assimilés pour la plupart à ces *Mycoderma* pour lesquels, jusqu'ici, on ne connaît guère que des spores mycéliennes. Quant à ceux qui présentent des fuseaux, on ne voit pas pourquoi ils sont assimilés aux *Fusoma*, chez lesquels le mycélium est réduit à l'extrême, plutôt qu'aux *Blastotri-*

chum, beaucoup plus voisins des dermatophytes, comme Ota et moi l'avons d'ailleurs indiqué.

Vuillemin ne se contente pas de revenir à cette synonymie qui désagrège et disperse l'ensemble si homogène des dermatophytes, il préconise en outre la conservation des genres dits « médicaux », à la place des véritables genres botaniques. Nous pensons que cette conception des genres médicaux est une des idées les plus funestes qui aient régné dans l'histoire naturelle médicale et qu'elle est en grande partie la cause de l'infériorité où se trouve la partie botanique de cette science par rapport à la partie zoologique. En effet il n'y a pas, en zoologie parasitaire, de genres médicaux. Les parasites sont nommés conformément aux règles de la nomenclature zoologique et les parasitologues appliquent la loi de priorité, ce qui fait que leur nomenclature est homogène et basée sur des caractères zoologiques.

En mycologie parasitaire, il en est malheureusement autrement. Nous sommes en face de deux séries qu'il est assez difficile de relier : d'une part les champignons parasites de plantes, connus seulement à l'état imparfait, non étudiés en cultures pures, et souvent déterminés uniquement par le support ou matrice, ce qui a d'ailleurs conduit à une multiplication exagérée des espèces ; d'autre part, les champignons parasites de l'homme et des animaux. Pour ces derniers, et notamment pour les dermatophytes, nous nous trouvons aux prises avec deux classifications : l'une, dite médicale, basée sur les caractères présentés sur le support ; l'autre, réellement botanique, déduite de la morphologie macroscopique et microscopique des cultures pures.

Se contenter de la première méthode, ce serait un peu comme si, en zoologie, on classait les animaux parasites d'après leur habitat et d'après les apparences morphologiques qu'ils y prennent, réunissant par exemple les linguatules et les ténias dans le groupe depuis longtemps abandonné des helminthes. Pour prendre un exemple dans la mycologie parasitaire elle-même, ce serait comme si nous rangions les agents des sporotrichoses parmi les blastomycètes, parce qu'ils se présentent dans les lésions sous la forme de conidies-levures et si nous établissions dans ce sens quelque genre médical.

Avec le système des genres médicaux on aboutit donc à une dualité de nomenclature dont il est bien difficile de se débarrasser ensuite et dont les inconvénients se font sentir pour les parasites animaux à générations alternantes. On ne voit pas à quel moment le genre médical deviendra genre botanique. C'est en somme, comme il a été dit plus haut, sacrifier le progrès de nos connaissances à la stabilité de notions commodes mais incomplètes. Car

on n'a pas même la ressource de faire de ces noms médicaux des *nomina conservanda*. Cette sage précaution, qui rend tant de services en empêchant l'application trop étroite de la loi de priorité, ne convient qu'à des groupes dont la diagnose est bien définie, et non à des genres, comme ceux des dermatophytes, qui doivent être remaniés.

Ces remaniements, nécessités par la suppression des genres médicaux ou leur adaptation à la véritable nomenclature botanique, ne doivent pas être incohérents et arbitraires. Il faut qu'ils soient strictement soumis aux règles internationales de la nomenclature botanique. C'est pourquoi, malgré l'intérêt que présentent les recherches cytologiques et morphologiques de Grigoraki sur les dermatophytes, la classification qu'il propose ne paraît pas devoir être acceptée.

Cet essai de classification ne forme d'ailleurs qu'une partie accessoire d'un travail considérable sur les dermatophytes (1). Les critiques que nous allons formuler n'ont pour objet que ces points de nomenclature et ne s'appliquent en rien aux observations biologiques et cytologiques si intéressantes qui remplissent les 242 premières pages de ce mémoire. Il est pourtant nécessaire de remarquer que les phénomènes de pléomorphisme, dont l'étude a longtemps retenu l'auteur, ne peuvent, de son aveu même, être utilisés pour la classification. Il est d'accord avec nous pour reconnaître que les caractères morphologiques des espèces ne peuvent être étudiés avec fruit que sur des cultures mères non pléomorphisées.

Le premier reproche qu'on peut faire à la classification de Grigoraki est de prendre comme point de départ la vieille théorie de Matruchot et Dassonville, assimilant les dermatophytes à des gymnoascées ayant perdu leur périthèce. Or cette théorie ne repose que sur le cas douteux de l'*Eidamella spinosa* et le rapprochement qui a été fait avec les dermatophytes est doublement hypothétique. Il arrive souvent en biologie que l'hypothèse soit déviée de son rôle qui est d'être un moyen de travail ; lorsqu'elle est assez ingénieuse pour séduire les esprits et pour être adoptée, on la prend pour une explication ou bien encore on s'efforce de faire concorder les faits avec elle. C'est ce qui s'est produit pour les dermatophytes, bien que, depuis une vingtaine d'années, aucun fait certain ne soit

(1) Certaines critiques auxquelles donnait lieu la note préliminaire de Grigoraki n'ont plus de raison d'être. En effet, dans son mémoire définitif, il abandonne son genre *Matruchotiella* qui tombe en synonymie devant *Ateleothylax* Ota et Langeron. En outre ses genres nouveaux, ayant reçu une diagnose, ne sont plus des *nomina nuda* et satisfont, à ce point de vue, à l'article 38 du Code de nomenclature.

venu confirmer cette hypothèse (1), car il plane encore un doute sur la véritable nature des asques attribués à l'*Ateleothylax currii*. A ma connaissance, ces asques n'ont jamais été revus. Pourtant, dans les travaux classiques, il est de règle d'adopter l'hypothèse de Matruchot et Dassonville. Ceci a d'ailleurs peu d'importance, car l'attribution du bloc des dermatophytes aux hyphomycètes ou aux ascomycètes n'influe guère sur son aménagement intérieur et c'est ce dernier point qui nous occupe.

Laissant à part le genre *Ateleothylax*, que tout le monde est d'accord pour placer dans les gymnoascées, Grigoraki divise la masse des dermatophytes en deux parts inégales : l'une est rattachée, selon Matruchot et Dassonville, aux gymnoascées et forme la famille des Atélogymnoascées, renfermant les genres nouveaux : *Spiralia, Closterosporia, Closteroaleurosporia, Chlamydoaleurosporia* et *Aleurosporia* ; l'autre est rejetée, selon Vuillemin, parmi les arthrosporés et comprend le seul genre *Arthrosporia*.

Ces nouveaux noms violent manifestement les articles 44 et 45 du Code international de nomenclature, puisqu'aucun des groupements nouveaux ne conserve l'ancien nom générique, comme nous l'avons fait pour les genres *Trichophyton, Endodermophyton, Epidermophyton*. Non seulement les anciens genres sont radicalement supprimés, ce qui est absolument contraire aux lois de la nomenclature, mais les genres nouveaux que nous avions proposés se retrouvent à peu près intacts avec de nouvelles dénominations. Ainsi le genre *Closteroaleurosporia* ne renferme que des *Sabouraudites* et fait double emploi avec ce nom. Les *Aleurosporia* ne renferment que des *Trichophyton sensu stricto* et le genre *Spiralia* correspond exactement à une partie de notre sous-genre *Aleurocloster* (*Sabouraudites*) ; on trouve d'ailleurs des vrilles ou tortillons dans bien d'autres espèces que dans *S. asteroides* et *S. radiolatus*. Le genre *Arthrosporia* réunit les *Endodermophyton*, les *Bodinia* et les *Grubyella* que nous avions séparés. Enfin, remarque de moindre importance, l'article 38 se trouve aussi violé, car Grigoraki n'indique pas l'espèce type de chacun de ses genres nouveaux.

Il est donc très douteux que ces nouvelles dénominations soient valables et puissent être acceptées par les botanistes.

Pourtant la nécessité d'un remaniement des dermatophytes et de

(1) On ne peut encore faire état des résultats annoncés par G. Pollacci (*Bull. Soc. bot. italiana*, juillet 1925 et *Giorn. ital. di dermat. e sifil.*, 1925), d'après les recherches de Nannizi ; ce mycologue aurait obtenu des périthèces en cultivant des dermatophytes pendant des mois à l'obscurité, sur des milieux organiques naturels (poils, plumes, os, etc.). Aucun fait précis n'est encore apporté pour appuyer une affirmation aussi importante, qui ferait passer dans le domaine des réalités l'hypothèse de Matruchot et Dassonville.

la création de genres nouveaux se fait d'autant plus sentir, qu'on commence à ranger dans ce groupe des champignons dont les affinités étaient mal connues. C'est ainsi qu'Ota donne des arguments très puissants en faveur du transfert de *Cryptococcus farcinimosus* dans le genre *Grubyella*, et Plinio Bardelli, qui a vu cliniquement cet organisme se comporter comme un dermatophyte, ne trouve guère d'autre objection à faire aux conclusions de Ota que la non-opportunité de cette modification de nomenclature.

Au fond, personne ne peut sérieusement contester la nécessité d'un remaniement des dermatophytes. Toute la question est de savoir si, actuellement, ce changement est opportun. Comme nous le disions au début de cette revue critique, le point de vue psychologique vient se mêler ici aux considérations botaniques. Pourtant il faudra bien se décider un jour à commencer la réforme ; c'est pourquoi le professeur Ota et moi en avons pris l'initiative. Qu'on adopte notre classification ou une autre, peu importe. Ce qui est nécessaire, si on veut arriver à une nomenclature stable, c'est de soumettre scrupuleusement les nouveaux groupements aux règles internationales de la nomenclature. Nous avons vu que toutes les tentatives de classification des dermatophytes ne répondent pas à cette condition essentielle.

Bibliographie

Bardelli (P.). — A proposito della posizione sistematica del *Cryptococcus farcinimosus* di Rivolta. *La nuova veterinaria*, III, 1925, p. 14-15.

Buchanan (R.-E.). — *General systematic bacieriology*. Baltimore, 1925.

Grigoraki (L.). — Contribution à l'étude des dermatophytes. *C. R. Acad. des Sc.*, CLXXIX, 1924, p. 1423-1425.

— Recherches sur les dermatophytes. *Ann. sci. nat. bot.*, VII, 1925, p. 165-444, 28 pl.

Ota (M.) et Langeron (M.). — Nouvelle classification des Dermatophytes. *Ann. de Parasitologie*, I, 1923, p. 305-336.

Ota (M.). — Le *Cryptococcus farcinimosus* Rivolta doit prendre place parmi les dermatophytes du genre *Grubyella*. *Ann. de Parasitologie*, III, 1925, p. 71-78.

Vuillemin (P.). — Classification normale, classement auxiliaire et groupement pratique des champignons. *C. R. Acad. des Sc.*, CLXXX, 1925, p. 102-106.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

NOTES ET INFORMATIONS

Notes sur les moustiques de la région parisienne. Localités nouvelles et espèces mal connues. — La région parisienne possède une riche faune de culicinés. Les diverses espèces et leurs localités ont fait l'objet de nombreux travaux que nous ne pouvons citer ici ; la plupart de ces données sont d'ailleurs consignées dans le récent ouvrage de Séguy (1). Mes observations personnelles me permettent d'ajouter à ces indications plusieurs localités nouvelles et même des espèces non encore signalées dans les environs de Paris.

Les moustiques qui font l'objet de cette note sont tous déposés dans les collections du Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris ; ces collections, sous la direction du professeur Brumpt et grâce au zèle du Dr Larrousse, se sont rapidement mises au rang des plus importantes parmi celles qui sont consacrées à l'entomologie médicale. Les déterminations de mes récoltes ont été effectuées ou confirmées par F.-W. Edwards, l'éminent spécialiste du British Museum, que je ne saurais trop remercier de son obligeance. La nomenclature que j'adopte est celle des ouvrages de F.-W. Edwards (2) ; elle diffère quelquefois de celle qu'emploie E. Séguy.

Mes observations ont porté principalement sur la banlieue sud de Paris, à Bourg-la-Reine et dans ses environs, mais j'indiquerai chemin faisant d'autres localités.

Anopheles maculipennis Meigen, 1818. — Rarement capturé à Bourg-la-Reine, bien que les larves existent en abondance dans les environs. Trouvé en janvier (femelles hibernantes) et en août.

Anopheles bifurcatus (Linné, 1758). — Même remarque que pour le précédent. Capturé en juin et juillet.

Anopheles plumbeus Stephens, 1828. — Capturé pour la première fois dans la région parisienne à Bourg-la-Reine, le 5 septembre 1918, piquant à 9 heures du matin dans la maison (3). Retrouvé en juillet 1923 et 1924. J'ai pêché des larves de cette espèce dans des trous d'arbres de la forêt de Marly, le 2 janvier 1926, avec le Dr Larrousse et le Commandant Magdelaine.

(1) E. Séguy. — *Les moustiques de France*. Paris, Lechevalier, 1923. Encyclopédie du naturaliste, XIV.

(2) F.-W. Edwards. — A revision of the mosquitos of the palaearctic region. *Bull. of entomological research*, XII, 1921, p. 263-351.

(3) M. Langeron. — Présence de l'*Anopheles nigripes* Staeger, 1839, dans la région parisienne. *Bull. Soc. de pathologie exotique*, XI, 1918, p. 728.

Theobaldia annulata (Schrank, 1776). — Capturé en toutes saisons, sauf au mois d'août, et presque toujours dans la maison. J'ai fait connaître précédemment mes observations sur l'hibernation de cet insecte (1).

Theobaldia morsitans (Theobald, 1901). — Obtenu par l'élevage de larves pêchées dans les marais de Fresnes. Indiqué par Séguy comme très commun dans les bois des environs de Paris.

Theobaldia fumipennis (Stephens, 1825). — Capturé dans les marais de Fresnes. Signalé seulement à Sucy par Séguy.

Tæniorhynchus richiardii (Ficalbi, 1889). — J'ai reçu du Dr Déribéré-Desgardes des femelles capturées au bois des Gonards, près de Versailles.

Aedes (*Ochlerotatus*) *caspius* (Pallas, 1771). — J'ai capturé une femelle à Bourg-la-Reine, le 5 août 1919, à 20 h. 30, en train de piquer. Cette espèce correspond au *Culex punctatus* Meigen, 1804 (= *dorsalis* Theobald), mais non au *Culex dorsalis* Meigen, 1830. Il y a eu confusion entre ces deux espèces, mais Edwards qui a eu en mains le type de Meigen a rétabli la synonymie exacte. L'exemplaire de Bourg-la-Reine est bien un *Aedes caspius* ; il est d'ailleurs identique à de nombreux individus que j'ai capturés en Crète, le 16 août 1922, sur les bords du Giophiro, près d'Herakleion, où ils se montraient particulièrement féroces. Je n'ai pas encore rencontré le vrai *Aedes dorsalis* (Meigen, 1830) dans la région de Bourg-la-Reine. Je ne sais à laquelle des deux espèces se rapporte le moustique signalé par Séguy à Janville, en Seine-et-Oise, d'après Surcouf.

Aedes (*Ochlerotatus*) *pulchritarsis* (Rondani, 1872). — Cette espèce n'est pas mentionnée par Séguy dans son ouvrage sur les moustiques de France. Par contre, il le signale à Toulon dans son livre sur *Les Moustiques de l'Afrique mineure, de l'Egypte et de la Syrie* (2). C'est donc une rareté de la faune française et une nouveauté pour la région parisienne, à moins qu'il ne soit simplement identique à l'*Aedes berlandi* Séguy, 1921, trouvé à Paris et à Asnières. Quand on disposera de séries suffisantes de spécimens pour faire des comparaisons minutieuses, il est très probable que *A. berlandi* tombera définitivement en synonymie. La distribution géographique de *A. pulchritarsis* est encore imprécise et fragmentaire.

J'ai capturé l'*Aedes pulchritarsis* à Bourg-la-Reine le 7 juillet 1924, le soir en train de piquer et le 4 août de la même année piquant le soir vers 21 h. dans la maison.

Aedes (*Ochlerotatus*) *maculatus* (Meigen, 1804). — Ce moustique est quelquefois nommé à tort *A. cantans* (Meigen, 1818) car cette dénomination est postérieure et s'applique au même animal. Il ne faut pas le

(1) M. Langeron. — Hibernation de *Theobaldia annulata*. *Ann. de Parasitologie*, III, 1925, p, 325-326.

(2) E. Séguy. — *Les moustiques de l'Afrique mineure, de l'Egypte et de la Syrie*. Paris, Lechevalier, 1924. Encyclopédie entomologique, I.

confondre non plus avec *A. cantans* Villeneuve, 1919, ni avec *A. annulipes* (Meigen, 1830). Je l'ai capturé à Bourg-la-Reine les 30 mai et 25 juin 1917, et le 15 juin 1918 ; à Malabry le 8 juin 1918 ; j'en ai obtenu des mâles et des femelles par élevage de larves pêchées à Malabry fin mai 1918 ; enfin je le capturais dans la forêt de Montmorency le 3 juillet 1904.

Aedes (*Ochlerotatus*) *annulipes* (Meigen, 1830). — Cette espèce paraît avoir été confondue par Séguy avec la précédente, au moins en ce qui concerne la synonymie. J'en ai capturé des femelles à Bourg-la-Reine les 4 et 25 juin 1917.

Aedes (Ochlerotatus) rusticus (Rossi, 1790). — Séguy donne cette espèce comme très commune au printemps aux environs de Paris. En effet, je l'ai capturée à Bourg-la-Reine les 13 mai 1917, 24 mai 1920, 15 mai 1924, cette dernière fois en train de piquer ; à Fresnes, le 6 mai 1920 ; à Malabry, les 25 mai et 8 juin 1918.

Aedes (Ochlerotatus) sticticus (Meigen, 1818). — J'ai capturé le 10 août 1917 un exemplaire femelle de cette espèce dans le parc de M. Debreuil à Melun. L'*Aedes dorso-vittatus* Villeneuve, 1919 est identique à cette espèce et doit tomber en synonymie ; il en est probablement de même de l'*Aedes lesnei* Séguy, 1920.

Aedes (Ochlerotatus) punctor (Kirby, 1829). — J'ai capturé cette espèce le 18 mai 1917 dans les bois d'Orsay et en mai 1920 à Fresnes. D'après Séguy, elle serait plus rare aux environs de Paris que *A. communis* ; je n'ai pas encore capturé ce dernier dans la région de Bourg-la-Reine.

Aedes (*Finlaya*) *geniculatus* (Olivier, 1791). — Capturé à Bourg-la-Reine le 28 juin 1924, en juillet 1912 et le 8 juillet 1924 ; à Melun le 10 août 1917, dans le parc de M. Debreuil. J'ai pêché la larve de cette espèce dans des trous d'arbres de la forêt de Marly, le 2 janvier 1926, avec le Dr Larrousse et le Commandant Magdelaine.

Aedes (*Ecculex*) *vexans* (Meigen, 1830). — Cette espèce n'est pas signalée par Séguy aux environs de Paris. J'en ai capturé une femelle le 8 août 1919, à 20 h., à Bourg-la-Reine.

Culex hortensis Ficalbi, 1889. — Cette espèce est très abondante en été à Bourg-la-Reine. Je l'ai capturée au jardin le 19 mars 1923 (1 ♀), le 6 avril 1920 (1 ♀), le 15 avril 1925 (1 ♀ dans la maison), le 17 juin 1919, le 29 juin 1924 (7 ♂ et 1 ♀), les 14 (10 ♂ et 2 ♀), 15 (11 ♂ et 1 ♀) et 23 (2 ♂ et 2 ♀) juillet 1923, les 2 (1 ♂) et 13 (1 ♂ et 1 ♀) août 1924. Je l'ai capturée aussi à Fresnes le 4 juin 1917. Je l'ai élevée de larves récoltées à Melun dans des tonneaux d'arrosage le 10 août 1917.

Ce moustique a donné lieu, de la part de Brolemann et de Séguy, à une singulière méprise. D'abord Brolemann décrit, en 1918, sous le nom de *Culex pyrenaicus*, un moustique connu depuis 1903 sous le nom de *Culex apicalis* Adams. Ensuite Séguy confond ce moustique, aussi bien à l'état adulte qu'à l'état larvaire, avec le *Culex hortensis*. J'avais décrit,

en 1916 (1), à une époque où ces espèces étaient encore peu connues et où je suivais la nomenclature adoptée par mon regretté maître, R. Blanchard, les larves à long siphon de *Culex hortensis* sous le nom de *Culex geniculatus* Olivier, 1791, nom adopté alors par Theobald et par R. Blanchard. Je reviendrai prochainement sur cette question, mais je puis dire dès maintenant que de ces larves à siphon grêle, très long et rétréci à sa partie moyenne, j'ai toujours obtenu des *Culex hortensis* typiques.

Culex apicalis Adams, 1903. — Je n'ai pas encore rencontré cette espèce dans la région de Bourg-la-Reine, soit à l'état adulte, soit à l'état larvaire. Par contre, je l'ai élevé de larves pêchées au marais de Sucy le 10 octobre 1924, avec les Drs F. Larrousse et H. Galliard.

Culex pipiens Linné, 1758. — Fréquent en toutes saisons à Bourg-la-Reine. Hiverne dans les maisons.

En résumé, j'ai constaté depuis 1904, date de mon spécimen le plus ancien, soit en 22 ans, la présence de 19 espèces de Culicidés dans les environs de Paris. Ces 19 espèces se répartissent ainsi : 3 *Anopheles*, 3 *Theobaldia*, 1 *Tæniorhynchus*, 9 *Aedes*, 3 *Culex*.

Pour la seule localité de Bourg-la-Reine, située à 5 kilomètres au sud de Paris, et pour ses environs immédiats, j'ai capturé 16 espèces, dont 3 *Anopheles*, 3 *Theobaldia*, 8 *Aedes* et 2 *Culex*, soit la grande majorité des représentants de la faune parisienne de moustiques.

Enfin j'ai eu la bonne fortune d'augmenter le catalogue de cette faune de 5 espèces non encore signalées : *Anopheles plumbeus*, *Aedes caspius*, *A. pulchritarsis*, *A. vexans*, *A. sticticus*, dont les quatre premières ont été découvertes à Bourg-la-Reine ou dans ses environs.

M. Langeron.

(1) M. Langeron. — Remarques sur les larves du *Culex geniculatus* et sur les larves de culicinés pourvues d'un long siphon. *Bull. Soc. de pathologie exotique*, IX, 1916, p. 438-442.

REPERTOIRE DES GENRES NOUVEAUX ET DES ESPÈCES NOUVELLES [1]

Spirochète

Treponema* (*Borrelia*) *hispanicum Sadi de Buen. *Spirochætidæ*. Sang. Homme. Espagne. *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 192.

G. LAVIER.

Sporozoaires

Rhynchocystis cognetti Bhatia et Chatterjee. *Monocystidæ*. Vésicules séminales. *Allolobophora caliginosa*. Kasauli (Inde). *Arch. f. Protistenk.*, LII, 1925, p. 190.

Nematocystis hessei Bhatia et Chatterjee. *Monocystidæ*. Vésicules séminales. *Pherotima heterochæta*. Kasauli. *Arch. f. Protistenk.*, LII, 1925, p. 194.

Nematocystis plurikryosomata Bhatia et Chatterjee. *Monocystidæ*. Vésicules séminales. *Allolobophora* (*Eisenia*) *fœtida*. Kasauli. *Arch. f. Protistenk.*, LII, 1925, p. 195.

Echinocystis Bhatia et Chatterjee. *Monocytidæ*. Espèce type : *E. globosa*. *Arch. f. Protistenk.*, LII, 1925, p. 197.

Echinocystis globosa Bhatia et Chatterjee. *Monocystidæ*. Vésicules séminales. *Pheretima heterochæta*. Kasauli. *Arch. f. Protistenk.*, LII, 1925, p. 197.

Monocystis pheritimi Bhatia et Chatterjee. *Monocystidæ*. *Pheretima posthuma*. Lahore, Bombay (Indes). *Arch. f. Protistenk.*, LII, 1925, p. 199.

Haemogregarina pintoi Raul di Primio. *Hæmogregaridæ*. Leucocytes. *Catharista atratus* (Vils) et *Cathartus aura* (L.). Etat de MatoGr-osso (Brésil). *Sciencia medica*, III, 1925, p. 574.

Haemogregarina brasiliensis Raul di Primio, *Hæmogregaridæ*. Hématies. *Caïman sclerops* Gray. Etat de Mato-Grosso (Brésil). *Sciencia medica*, III, 1925, p. 575.

Haemogregarina travassosi Raul di Primio. *Hæmogregaridæ*. Sang. *Batara major* Vieill. Etat de Mato-Grosso (Brésil). *Sciencia medica*, III, 1925, p. 576.

Haemogregarina aragâoi Raul di Primio. *Hæmogregaridæ*. Leucocytes. *Paroaria capitata* (Lafr. et d'Orb.). Etat de Mato-Grosso (Brésil). *Sciencia medica*, III, 1925, p. 576.

Lucetina Henri et Leblois. *Diplosporidæ*. Espèce type : *L. rivoltai* (Grassi, 1881). *Coccidium rivolta* Grassi, 1881, non *C. rivoltæ* Harz, 1887, non *Diplospora rivoltai* A. Labbé, 1893. *C. R. Acad. Sc.*, CLXXX, 1925, p, 700.

(1) La Direction des *Annales de Parasitologie* prie instamment les auteurs qui décrivent des espèces parasitaires nouvelles de vouloir bien lui adresser leurs travaux, *15, rue de l'Ecole de Médecine, à Paris*, afin qu'il en soit tenu compte dans le plus court délai. A défaut de tirés à part, on peut envoyer une liste des espèces nouvellement décrites, avec indications bibliographiques.

Cephaloidophora orchestiae R. Poisson et P. Rémy. Grégarine. Intestin. *Orchestia bottæ* M.-Edw. (Amphipodes). Sainte-Valdrée (Meurthe). *Arch. de Zool. exp. et gén.*, LXIV, 1925, p. 21.

G. L.

Eimeria cyprini Marianne Plehn. *Eimeridæ*. Intestin. *Cyprinus carpio* L. (*Cyprinidæ*). Allemagne. *Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas*. Demoll-Maier, I, 1924, p. 394.

R.-Ph. Dollfus.

Flagellé

Giardia cati R. Deschiens. *Lambliadæ*. Intestin. *Felis domestica*. Paris. *C. R. Soc. Biol.*, XCII, 1925, p. 1271.

G. Lavier.

Infusoires

Dogielella Polianski. *Perezellidæ*. Espèce type : *D. sphærii*. *Arch. f. Protistenk.*, LII, novembre 1925, p. 383.

Dogielella sphaerii Polianski. *Perezellidæ*. Tissus. *Sphærium corneum* L. (Mollusque). Peterhof (Russie). *Arch. f. Protistenk.*, LII, novembre 1925, p. 383.

Dogielella minuta Polianski. *Perezellidæ*. Parenchyme. *Stenostomum leucops* (Rhabdocèle). Peterhof (Russie). *Arch. f. Protistenk.*, LII, novembre 1925, p. 388.

Dogielella globulifera Polianski. *Perezellidæ*. Parenchyme. *Castrada* sp. (Rhabdocèle). Peterhof (Russie) *Arch. f. Protistenk.*, LII, novembre 1925, p. 390.

G. L.

Cestodes

Dipylidium buencaminoi Tubangui. *Dipylidiidæ*. Intestin grêle. *Canis familiaris*. Manille (Philippines). *The Philippine Journ. of Science*, XXVIII, 1925, p. 18.

Dipylidium halli Tubangui. *Dipylidiidæ*. Intestin grêle. *Felis domestica*. Manille (Philippines). *The Philippine Journ. of Science*, XXVIII, 1925. p. 19.

Hymenolepis dodecacantha Baer. *Hymenolepididæ*. Intestin. Musaraigne (sp?). Insectivores. Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 239.

Hymenolepis globirostris Baer. *Hymenolepididæ*. Intestin. Rat « Houmba » (sp?). Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 243.

Hymenolepis sp. Baer. *Hymenolepididæ*. Intestin. Ecureuil (sp?). Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 243.

Catenotaenia lobata Baer. *Tæniidæ*. Intestin. Rat « Tschakoja » (sp?). Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 244.

Cotugnia parva Baer. *Davaineidæ*. Intestin. Corbeau « Eschikololo » (sp?) (Passériformes). Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 247.

Raillietina* (*Skrjabinia*) *cryptocotyle Baer. *Davaineidæ*. Intestin. « Kdornischen » (?) (oiseau). Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 248.

***Taenia* (*Anomotaenia ?*)** sp. Baer. *Dilepinidæ*. Intestin. « Kdornischen » (?) (oiseau). Luluabourg (Congo belge). *Revue suisse de zoologie*, XXXII, 1925, p. 249.

Mesocestoides corti R. J. C. Hoeppli. *Mesocestoididæ*. Intestin. *Mus. musculus*. Colorado Springs, Colorado (Etats-Unis). *The Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 91.

Ch. JOYEUX.

Trématodes

Cercaria hemispheroides Faust. Monostomes (*Collyriclidæ ?*). Hépato-pancréas. *Planorbis saigonensis*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 243.

Cercaria trabeculata Faust. *Notocotylidæ*. Hépato-pancréas. *Melanoides tuberculatus*. Canton. *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 244.

Cercaria chekiensis Faust. *Echinostomidæ*. Hépato-pancréas. *Limnæa acuminata*. Shaohsing (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 245.

Cercaria semi-robusta Faust. *Echinostomidæ*. Hépato-pancréas. *Planorbis confusus*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 246.

Cercaria pseudo-echinostoma Faust. *Echinostomidæ*. Hépato-pancréas. *Bythinia striatula*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 247.

Cercaria mucobuccalis Faust. *Xiphiocercariæ*. Hépato-pancréas. *Bythinia* sp. Canton. *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 249.

Cercaria tetrasolenata Faust. *Xiphiocercariæ*. Hépato-pancréas. *Melania hongkongensis*. Shaohsing (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 249.

Cercaria ovatula Faust. *Xiphiocercariæ*. Hépato-pancréas. *Vivipara lecythoïdes*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 250.

Cercaria microstyloidea Faust. *Xiphiocercariæ*. Hépato-pancréas. *Melania cancellata*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 250.

Cercaria lactucicauda Faust. *Flavopunctate carcariæ*. Hépato-pancréas. *Bythinia striatula*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 253.

Cercaria cordata Faust. *Cystophorous cercariæ*. Hépato-pancréas. *Melania cancellata*. Shaohsing (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 254.

Cercaria pseudo-vivax Faust. *Schistosomatidæ*. Hépato-pancréas. *Limnæa plicatula*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 255.

Cercaria divaricata Faust. *Schistosomatidæ*. Hépato-pancréas. *Planorbis saigonensis*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 256.

Cercaria gigantea Faust. *Schistosomatidæ*. Hépato-pancréas. *Limnæa plicatula*. Soochow (Chine). *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 257.

Leucochloridium millsi Faust. (sp. inquir.). Tantacules. *Limnæa plicatula ?* *Amer. journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 258.

Agamodistomum barlowi Faust. *Gymnocephalous cercariæ*. Enkysté dans la nature. Shaohsing (Chine). *Amer journ. of hygiene*, IV, 1924, p. 258.

Gnolinea H. W. Manter. *Hemiuridæ*. Espèce type : *G. laticauda*. *Journ. of Parasitology*, XIII, 1925, p. 15.

Gnolinea laticauda H. W. Manter. *Hemiuridæ*. Estomac. *Hippoglossus hippoglossus* (*Pleuronectidæ*). Mount Desert Island, Maine (Etats-Unis). *Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 15.

Gonocera H. W. Manter. *Hemiuridæ*. Espèce type : *G. phycidis*. *Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 15.

Gonocera phycidis H. W. Manter. *Hemiuridæ*. Estomac. *Urophycis chuss* (*Gadidæ*). Mount Desert Island, Maine (Etats-Unis). *Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 15.

Opecoelus Yoshimasa Ozaki. *Opecoelidæ*. *Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 51.

Opecoelus sphaericus Yoshimasa Ozaki. *Opecoelidæ*. Intestin. *Leptocephalus myriaster* (*Helmichthyidæ*). Takamatsu (Japon). *Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 51.

Opecoelus lobatus Yoshimasa Osaki. *Opecoelidæ*. Intestin. *Parapristipoma trilineatum*. Choshi (Japon). *Journ. of Parasitology*, XII, 1925, p. 52.

Diplostomum van cleavei H. P. Kjerschow Agersborg. *Holostomidæ*. Cavité célomique et foie. *Notropis anogenus* (1). Crystal Lake, Urbana (Illinois). *Arch. für Schiffs- u. Tropen-Hyg.*, XXX, 1926, p. 20.

Philura Mac Callum. Espèce type : *P. orata*. *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 162.

Philura orata Mac Callum. Téguments. *Carcharhinus commersonii*. Wood's Hole (Massachusetts). *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 162.

Dermophthirius Mac Callum. Espèce type : *D. carcharhini*. *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 166.

Dermophthirius carcharhini Mac Callum. Téguments, sinus nasaux. *Carcharhinus commersonii*. Wood's Hole (Massachusetts). *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 166.

Dermophagus Mac Callum. Espèce type : *D. squali*. *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 171.

Dermophagus squali Mac Callum. Téguments. *Squalus acanthias*. Wood's Hole (Massachusetts). *Ann. de Parasitologie*, IV, 1er avril 1926, p. 171.

Ch. JOYEUX.

Hémiptères

Rhodnius brumpti Pinto. *Reduvidæ*. Etats de Rio grande del Norte et de Ceara, Brésil. *Empreza graphica editora, Rio Janeiro*, 1925, p. 76.

Triatoma larroussei Pinto. *Reduvidæ*. Argentine. *Empreza graphica editora, Rio Janeiro*, 1925, p. 68.

Triatoma carrioni Larrousse. *Reduvidæ*. Equateur. *Ann. de parasitologie*, IV, no 2, 1926, p. 136.

Triatoma pintoi Larrousse. *Reduvidæ*. Floride, U.S.A. *Ann. de parasitologie*, IV, no 2, 1926, p. 138.

F. LARROUSSE.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Cahors, Imprimerie COUESLANT *(personnel intéressé)*. — 31.984